



O Controlo Biológico do Treino na Performance de Alto Rendimento no Futebol

Relatório de estágio realizado na equipa profissional do
Estoril Praia 2011/2012

Orientador: Professor Doutor Ricardo Filipe Lima Duarte

Juri

Presidente do juri

Professor Doutor Francisco José Bessone Ferreira Alves

Vogais

Professor Doutor António Paulo Pereira Ferreira

Professor Doutor Ricardo Filipe Lima Duarte

André Alexandre Fonseca Silvério

2013

Relatório de estágio de Mestrado apresentado
à Faculdade de Motricidade Humana, como
requisito para obtenção do grau de Mestre em
Treino Desportivo, sob a orientação científica
do Professor Doutor Ricardo Duarte.

Resumo

Este relatório aborda o tema do controlo biológico do treino em alto rendimento, no futebol profissional do Estoril Praia, onde se utilizou a escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) como instrumento de monitorização. Pretendemos ao longo deste relatório demonstrar a nossa maneira de olharmos para o jogo e treino de Futebol, aplicando conhecimentos adquiridos ao longo da experiência e do estudo nesta modalidade. Procuraremos evidenciar a metodologia de trabalho desenvolvida ao longo da época e que fez parte do sucesso desta Equipa, bem como as estratégias que ajudaram no controlo biológico do treino e jogo. Os dados recolhidos ao longo da época permitiram-nos definir um microciclo padrão, onde as curvas de carga foram bastante semelhantes entre os jogadores que jogam mais tempo e aqueles que jogam menos de 45 minutos de jogo, com exceção do dia de jogo. Mesmo tendo conhecimento que o índice de monotonia, que é uma medida da variabilidade diária do treino que está relacionada com o aparecimento de sintomas de sobrecarga, está pouco documentado na literatura, decidimos apresentar alguns dados que nos ajudaram a constatar que o controlo do treino ao longo da época foi eficiente, uma vez que não houve perigo de sobrecarga dos jogadores, ajudando a reforçar a qualidade dos procedimentos adotados pela equipa técnica. Contagados pelo trabalho de Kelly e Coutts (2007), para quem o nível do adversário, o número de dias entre jogos e a localização do jogo, devem influenciar a prescrição das cargas entre jogos, verificámos que essa preocupação não foi tida em conta por nós, na prescrição das mesmas, além de que o resultado nas competições em que participamos teve pouca dependência das cargas de treino e do resultado predito. Todos estes resultados levam-nos a questionar sobre a verdadeira importância do controlo da carga de treino para o rendimento desportivo de equipas de futebol profissional.

Palavras-chave: futebol, treino, controlo do treino, componentes de treino, carga de treino.

Abstract

This resume has the theme of biological control of the high-performance training, on the professional football of Estoril Praia, where the Subjective Perception of Effort (SPE) scale was used as the monitoring. With this resume, our intention is to demonstrate our point of view towards the football training and matching, applying the skills we have acquired throughout this experience and the study of this subject. We will evidence the working methodology we developed throughout this time, which made part of the success of this team, as well as the strategies that helped the biological control of the training and matching. The data collected throughout the season allowed us to define a pattern microcycle, where the charging curves were very similar between the players who play for a high period of time and the ones who play for less than 45 minutes, excepting the day of the match. Even knowing that the monotony index, which is a measure of the daily variability of training that is related to the appearance of symptoms of undertraining, is very little documented in literature, we decided to present some data that helped us to find out that the control of training throughout the season was efficient, since there was no danger of over-requirement of players, helping to reinforce the quality of the procedures adopted by the technical team. Influenced by the work of Kelly & Coutts (2007), to whom the level of the opposing players, the number of days between and the location of the matches should influence the prescription of the charging between matches, we verified that this issue wasn't an object of attention from our part, in their prescription, besides that results of the competitions in which we participated had little dependence of the training charges and the predicted result. All these results lead us to question the actual importance of the control of the training charge to the sport performance of professional football teams.

Keywords: football, training, training control, training components, training load.

Agradecimentos

A realização do presente relatório de mestrado apenas foi possível graças à união da minha vontade e esforço, ao apoio de diversas pessoas a quem gostaria de expressar o meu agradecimento. Agradeço primeiramente ao meu orientador, Prof. Doutor Ricardo Duarte, por desde o início ter apoiado a minha intenção de crescer e desenvolver-me como especialista em treino desportivo e por sistematicamente me lembrar que vale a pena ser perseverante, além de ter estado sempre crente na minha capacidade de realizar esta tese, ao disponibilizar-me o seu conhecimento e ideias, pelo seu permanente apoio. Agradeço aos meus pais, Adelaide e Alberto, por todo o apoio e ambição deixada em mim, mesmo sabendo dos meus diversos lamentos durante todo este processo e me diziam: “*Está quase!*”, “*Falta pouco*”. Agradeço ao David, Gonçalo e Ricardo, por todas as experiências que partilharam comigo ao longo deste ano fantástico, e também ao Ricardo Leite pelas conversas e partilhas trocadas desde a licenciatura, e a quem desejo todo o sucesso. Agradeço a todos os professores e colegas, que desde sempre contribuíram para a minha formação e crescimento enquanto Homem, e fizeram despoletar em mim esta ambição de querer aprender todos os dias. Agradeço a todos os elementos que fazem parte da estrutura profissional do Estoril Praia, equipa técnica, departamento médico, rouparia e jogadores, pela oportunidade de realizar este estágio de sonho. Em especial agradeço ao Marco pela aprendizagem constante e pelo sucesso alcançado, ao Fabiano pela pessoa que é, e ao André Galbé que sempre esteve a meu lado desde o meu primeiro dia no clube e a quem muito devo pelo sucesso. Também ao Vinícius e aos Rui pela força que fizeram para que este estágio se realizasse. Dos jogadores, um agradecimento muito especial ao Ernesto e ao João pela paciência, convívio e amizade.

Índice

1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento geral	1
1.2. Pertinência e enquadramento do estágio.....	2
1.3. Estrutura do trabalho	3
2. Enquadramento conceptual de suporte à prática profissional	5
2.1. Caracterização do esforço do jogador de futebol.....	6
2.1.1. Distância percorrida.....	6
2.1.2. Tipo, intensidade e frequência dos deslocamentos	6
2.1.3. Frequência cardíaca.....	7
2.2. Periodização e carga de treino no futebol.....	7
2.3. Métodos de controlo da carga de treino utilizados no Estoril Praia	9
2.3.1. Frequência cardíaca	10
2.3.2. Perceção subjetiva de esforço (PSE)	12
2.4. A Finalidade tática	17
3. Realização da prática profissional	18
3.1. Caracterização da carga de treino do Estoril Praia	18
3.1.1. Força	20
3.1.2. Resistência.....	24
3.1.3. Velocidade.....	27
3.1.4. Técnica.....	28
3.1.5. Técnico-tática	29
3.1.6. Técnico-recreativa	32
3.1.7. Prevenção	33
3.1.8. Recuperação	35
3.2. Periodização adotada – microciclos padrão do Estoril Praia.....	39
3.3. O controlo da carga de treino ao longo da época desportiva do Estoril Praia.....	43
3.3.1. Distribuição das cargas de treino dos microciclos padrão.....	43
3.3.2. Índices de monotonia e fadiga	45
3.3.3. Relação entre carga de treino semanal e a dificuldade do próximo jogo.....	50
4. Conclusão, síntese geral e perspetivas para o futuro	57
5. Bibliografia.....	61
6. Anexos	70

Lista de figuras, tabelas e anexos

Figura 1	Fórmula de determinação da carga de treino	12
Figura 2	Cálculo do índice de monotonia	13
Figura 3	Cálculo do índice de fadiga	14
Figura 4	Componentes de treino definidas pela equipa técnica	19
Figura 5	Ginásio do Estoril Praia Futebol - SAD	21
Figura 6	Exemplo de exercício de força especial 1	22
Figura 7	Exemplo de exercício de força especial 2	23
Figura 8	Treino de hipertrofia – peito	24
Figura 9	Exercício de jogo reduzido (EJR)	26
Figura 10	Exercício de corrida intervalada	26
Figura 11	Exercícios em simultâneo para 2 grupos de jogadores	27
Figura 12	Exercício de velocidade: agilidade + sprint	28
Figura 13	Exercício de passes	29
Figura 14	Exercício de finalização	29
Figura 15	Circulação tática	30
Figura 16	Jogo “Holandês”	31
Figura 17	Bolas paradas	31
Figura 18	Jogo de treino-conjunto	32
Figura 19	Futvólei	33
Figura 20	Rachão	33
Figura 21	Propriocepção – apoio unilateral	35
Figura 22	Core training – prancha ventral	35
Figura 23	Core training – prancha lateral	35
Figura 24	Corrida contínua de recuperação ativa	37
Figura 25	Alongamentos assistidos	37
Figura 26	Crioterapia	38
Figura 27	Banheira de crioterapia/termoterapia	38
Figura 28	Microciclo padrão para os jogadores que JMT	41
Figura 29	Microciclo padrão para os jogadores que JPT, NJ e NJMT	42
Figura 30	Carga padrão do microciclo padrão	45
Figura 31	Correlação linear positiva: carga do microciclo vs. índice de fadiga	46
Figura 32	Carga dos microciclos vs. índice de monotonia	48
Figura 33	Carga dos microciclos padrão vs. índice de monotonia	49

Figura 34	Carga de treino entre jogos vs. dificuldade do jogo	53
Figura 35	Resultado do jogo vs. carga de treino	55
Figura 36	Resultado do jogo vs. dificuldade do jogo	55
Tabela 1	Escala de relações de categorias modificada	13
Tabela 2	Escala de relações de categorias modificada para a DMT e FAD	14
Tabela 3	Nível do adversário	51
Tabela 4	Número de dias entre jogos	51
Tabela 5	Localização do jogo	52
Anexo A	Ficha de recolha e processamento dos dados – microciclo 32, com tabela das cargas de treino e figura da variação das curvas das cargas de treino	71
Anexo B	Programas de treino de força nível I e II	73
Anexo C	Valores dos índices de monotonia, fadiga e da carga de treino entre jogos (ou semanal) e média diária, para cada microciclo	76
Anexo D	Correlação das variáveis índice de monotonia e fadiga, da carga de treino do microciclo e da carga média diária	77
Anexo E	Correlação das variáveis índice de monotonia e carga de treino entre jogos, para os microciclos padrão	78
Anexo F	Correlação das variáveis carga de treino entre jogos, dificuldade do jogo e resultado	79
Anexo G	Exemplos de sessões de treino do microciclo padrão para os dias: 2, 3, 4, 5 e jogo do microciclo	81

1. Introdução

1.1. Enquadramento geral

O futebol é considerado o desporto mais praticado em todo o mundo, onde o sucesso das equipas está dependente de diversos fatores. Pelas suas características particulares e complexidade, a sua utilização em vários estudos tem sido cada vez maior, com o objetivo de melhor se conhecer esta modalidade a todos os níveis. Disciplinas como a análise de jogo, fisiologia do treino, nutrição ou psicologia são algumas das que têm contribuído para este conhecimento e evolução do futebol. Ao contrário dos desportos individuais, o processo anual de treino no futebol tem especificidades próprias relacionadas com o curto período preparatório e o longo período competitivo, com vários jogos em períodos de tempo tão curtos que por vezes apenas permitem uma simples recuperação (dois ou três dias entre jogos). No entanto, independentemente deste período ser mais curto ou mais longo, os jogadores devem apresentar-se em condições para a competição, onde a vitória é constantemente o objetivo a atingir. Por isso, é indispensável haver uma adequada periodização e planeamento, que permita organizar e estruturar o processo de treino com o fim de se atingirem os objetivos propostos. O ato de periodizar e planificar exige reflexão por parte das equipas técnicas, que devem ter em conta todas as variáveis suscetíveis de influenciar esse processo. Contudo, para um bom planeamento é fundamental existir um bom controlo, sem nunca o ignorar, principalmente numa modalidade como o futebol, onde o grande número de jogadores e as exigências particulares desta modalidade podem dificultar a sua eficácia. Vários são os métodos utilizados, que normalmente têm na frequência cardíaca, concentração de lactato e no consumo de oxigénio as suas bases fisiológicas de fundamentação. A frequência cardíaca tem sido das mais utilizadas no controlo do treino, que segundo Achten e Jeukendrup (2003) e Gilman (1996) parece ser a melhor forma de quantificar a intensidade de treino. Os Sistemas de Posicionamento Global (GPS) são ferramentas que permitem identificar o tempo e as distâncias percorridas pelos jogadores, e através da utilização de cardiofrequencímetros possibilitam também medir as frequências cardíacas ao longo do treino, identificando as zonas de intensidade de esforço de cada atleta, bem como as velocidades alcançadas. No entanto, numa equipa de futebol esta tecnologia deve abranger todos os jogadores ou pelo menos um grupo considerável que permita um controlo eficaz, com mais cardiofrequencímetros e unidades GPS, o que se torna

bastante dispendioso. Um outro método, proposto por Borg (1982) e modificado por Foster et al. (2001a) e mais recentemente validado para o futebol por Impellizzeri, Rampinini, Coutts, Sassi, e Marcora, (2004), é o da Percepção Subjetiva de Esforço (PSE). Este método quantifica a carga interna através da multiplicação do valor da escala ordinal da PSE, pela duração da sessão de treino, cujo produto é dado em unidades arbitrárias (UA). Independentemente do método utilizado, o objetivo das equipas técnicas será obviamente o de ajustar as cargas de treino aos seus jogadores que lhes permitam boas performances em competição.

1.2. Pertinência e enquadramento do estágio

Este estágio inseriu-se na área do controlo do treino, nomeadamente no controlo das cargas de treino da equipa profissional do Estoril Praia Futebol – SAD, que disputava a 2ª Liga profissional portuguesa na época 2011/2012, também denominada de Liga Orangina. A equipa técnica era constituída por quatro elementos (treinador principal – Vinícius Eutrópio; treinador adjunto – Fabiano Soares; preparador físico – André Galbé; treinador de guarda-redes – Luís Henrique), todos eles de nacionalidade brasileira, dos quais dois eram estreantes no clube (o treinador adjunto e o preparador físico). Com o objetivo de controlar as cargas de treino, a equipa técnica adquiriu três unidades GPS (GARMIN Forerunner 405) com cardiofrequencímetro. Sendo o número de GPS's reduzido, eram selecionados aleatoriamente em todas as sessões três jogadores, mas com o passar dos dias deparamo-nos com grandes diferenças observáveis entre estes jogadores, como por exemplo na distância percorrida ou na frequência cardíaca média das sessões. A aleatoriedade na escolha dos jogadores levava a que fosse selecionado um avançado, um médio centro e um defesa central, ou três defesas centrais, três laterais, etc. Sendo do conhecimento científico que os jogadores de futebol apresentam esforços diferentes durante uma partida de 90 minutos, resultado das diferentes posições e funções exercidas, é normal que as mesmas sejam evidentes em treino. A utilização das três unidades GPS não permitia por isso um controlo efetivo de todos os jogadores, nem ter-mos uma estimativa fiável do desgaste médio do plantel. Neste sentido, a equipa técnica decidiu adotar o método baseado na PSE. Após a aplicação durante duas semanas experimentais, este método passou a fazer parte do dia-a-dia do plantel, mesmo em dia de jogo. Através da sua utilização e consequente processamento dos dados, era elaborado um gráfico com as cargas de treino dos jogadores de forma a controlar as fases de carga, competição e recuperação que serão descritas detalhadamente mais à frente.

1.3. Estrutura do trabalho

Este relatório tem como objetivo sintetizar todo o processo de controlo biológico do treino realizado ao longo da época competitiva em que o Estoril Praia Futebol – SAD esteve inserido.

Num primeiro momento procurámos *enquadrar a prática profissional* do futebol segundo o conhecimento científico atual, fazendo uma caracterização fisiológica da modalidade, retratando as suas particularidades e especificidades. Inserido na área do controlo biológico do treino, torna-se pertinente abordar sucintamente o tema da periodização, procurando descrever uma realidade ajustada às especificidades do futebol. Posteriormente, exploramos o que se sabe acerca dos métodos de controlo da carga de treino mais usuais e pertinentes para o futebol. Por fim, refletimos acerca da interdependência entre treino/jogo e entre os vários fatores que podem influenciar a performance numa equipa de futebol.

Em seguida, passamos para *a realidade vivida ao longo da época*, onde fazemos uma definição das componentes de treino trabalhadas (resistência, força, velocidade, técnica, técnico-tática, técnico-recreativa, recuperação e prevenção) durante a época, que na sua globalidade visaram alcançar boas performances em competição. A definição destas componentes teve como objetivo organizar e demonstrar de forma pormenorizada o tipo de trabalho realizado, descrevendo as características de cada uma, a metodologia utilizada bem como alguns exemplos ilustrativos de exercícios.

Definimos como objetivos deste relatório:

- Definir e caracterizar os microciclos padrão tendo em conta os dias entre jogos, as componentes trabalhadas e o tempo de jogo dos jogadores;
- Caracterizar a carga dos microciclos definidos como padrão, discriminando o o tempo de jogo dos jogadores a cada dia do microciclo;
- Identificar o tipo de relações bivariadas entre a carga do microciclo, o índice de monotonia e o índice de fadiga;
- Relacionar a carga de treino do microciclo com o nível teórico de dificuldade do jogo a realizar.

No sentido de atingir estes objetivos utilizámos todos os dados recolhidos ao longo da época desportiva. Para o primeiro, contabilizámos o tempo despendido com cada componente de treino em cada sessão. Essa contabilização foi feita tendo em conta o tempo de jogo dos jogadores, que serão discriminados no decorrer do relatório, tendo sido apresentados dois microciclos padrão, respetivamente.

Para os restantes objetivos foram utilizados os dados de PSE recolhidos ao longo da época. No segundo objetivo apenas são utilizados os dados referentes aos microciclos padrão, enquanto no terceiro objetivo serão analisados todos os microciclos constantes da nossa amostra.

No último objetivo adaptámos a proposta de Kelly e Coutts (2007), segundo os quais os fatores qualidade do adversário, número de dias entre os jogos e as viagens associadas às deslocações podem influenciar a periodização das cargas de treino. Com esta análise pretendemos refletir acerca do trabalho desenvolvido e questionar acerca das possibilidades de integração de fatores contextuais do rendimento na prescrição das cargas de treino de equipas de futebol. Por último, terminaremos com uma conclusão, onde apresentamos as reflexões e aprendizagens vivenciais do estágio.

2. Enquadramento conceptual de suporte à prática profissional

A história moderna do desporto mais praticado em todo o Mundo, o futebol, tem mais de 100 anos, e é considerado como um dos menos previsíveis, onde a performance e sucesso estão dependentes de relações complexas entre fatores técnicos, táticos, físicos, psicológicos e sociais (Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff, 2005). Várias são as investigações que ao longo dos anos se têm dedicado ao estudo do futebol dentro das várias disciplinas académicas, como a análise de jogo, a fisiologia do treino, a nutrição, a psicologia, a sociologia, a gestão e o coaching, entre outras (Reilly & Gilbourne, 2003). Muitos desses estudos, nomeadamente na área da condição física têm procurado desvendar as características deste desporto que tantos praticantes e adeptos atrai.

Ao longo destes anos, vários estudos no âmbito da análise do jogo têm contribuído para este conhecimento, com base na utilização de indicadores de carga externa: distância percorrida, tipo, intensidade, duração e frequência dos deslocamentos produzidos, repartição dos esforços e das pausas; e também em indicadores de carga interna: frequência cardíaca (FC), concentração de lactato sanguíneo e consumo máximo de oxigénio ($VO_{2máx}$).

Genericamente, o futebol é um desporto com características intermitentes, em que ocorre uma alternância de esforços, tanto na sua forma como na intensidade, com fases de intensa participação (acelerações, desacelerações, saltos, tackles, etc.) intercaladas com outras de baixa intensidade (caminhar, corrida de baixa intensidade). No entanto, essas características podem variar em função de vários fatores como: o nível de jogo - os jogos da 1ª divisão, onde os jogadores e as equipas são de nível superior, apresentam mais períodos de intensidade elevada do que nas divisões inferiores (Whitehead, 1975; Mohr, Krstrup & Bangsbo, 2003; Rampinini, Coutts, Castagna, Sassi & Impellizzeri, 2007b); o estilo de jogo – as equipas inglesas realizam mais períodos de intensidade elevada do que as equipas suecas (Ekblom, 1986); os papéis e funções que o jogador desempenha na equipa - os avançados e os defesas centrais executam mais ações explosivas, como por exemplo saltos e sprints, do que os outros jogadores (Reilly & Thomas, 1976; Withers, Maricic, Wasilewski & Kelly, 1982).

2.1. Caracterização do esforço do jogador de futebol

2.1.1. Distância percorrida

Tendo por base os dados para a distância percorrida apresentados em vários estudos, podemos referir que existem diferenças nas distâncias totais, e também na intensidade com que são percorridas, entre as várias posições em campo (Stolen et al., 2005). Os estudos baseados em análise de vídeo têm demonstrado que a distância total média percorrida pelos jogadores é de 10-12km (Balsom, 1994; Bangsbo, Norregaard & Thorsoe, 1991; Whitehead, 1975; Mohr et al, 2003), com os guarda-redes a percorrerem apenas 4km (Whitehead, 1975; Mohr et al, 2003). No entanto, estes valores não são equitativos, uma vez que ao longo do jogo se verificarem diferenças entre as várias posições ocupadas em campo, devido às funções e papéis característicos de cada uma. Enquanto os defesas centrais são quem percorre menor distância total e também menor distância a alta intensidade, os médios centro são os que percorrem maior distância ao longo dos 90 minutos (Whitehead, 1975; Mohr et al, 2003). Se analisarmos de forma comparativa o primeiro e o último período de 15 minutos do jogo, verificamos que a distância percorrida é cerca de 20-40% menor no último período (Mohr et al, 2003; Bradley et al., 2009; Di Salvo, Gregson, Atkinson, Tordoff & Drust, 2009).

2.1.2. Tipo, intensidade e frequência dos deslocamentos

Ao longo de uma partida de futebol os jogadores desenvolvem diversos tipos de ações e deslocamentos, cuja frequência está dependente da relação esforço-recuperação, tipo de jogo, resultado, entre outros fatores. Sendo de características intermitentes, durante os 90 minutos ocorrem cerca de 1200 ações acíclicas e imprevisíveis (a cada 3-5 segundos), entre as quais sprints de 30-40 metros, mais de 700 mudanças de direção (Bloomfield, Polman & O'Donoghue, 2007), cerca de 30-40 tackles e saltos (Mohr et al, 2003), acelerações e desacelerações, remates, dribles e interceções (Mohr et al, 2003; Bangsbo et al., 1991; Reilly & Thomas, 1976). Todos estes esforços contribuem para uma elevada exigência física imposta aos jogadores.

Em média, a cada 90 segundos ocorre um sprint, com duração média de 2-4s (Bangsbo et al., 1991; Reilly & Thomas, 1976), correspondendo a 0,5-3,0% do tempo efetivo de jogo (Bangsbo et al., 1991; Reilly et al., 1976; Helgerud, Engen, Wisloff & Hoff, 2001).

As equipas que apresentam menos sucesso apresentam menor distância total de sprint durante o jogo (Mohr et al, 2003; Bradley et al., 2009; Di Salvo et al., 2009), sugerindo que a capacidade para realizar atividades a alta intensidade é muito importante ao longo de todo o jogo. Embora o metabolismo aeróbio predomine quantitativamente no aporte energético durante o jogo de futebol, as ações mais decisivas em campo são realizadas com recurso ao metabolismo anaeróbio, que consequentemente leva a uma acumulação de lactato. Este sistema é restaurado através do sistema aeróbio (Hoff & Helgerud, 2004), sendo por isso que, apesar dos 90 minutos de uma partida de futebol, aproximadamente 98% da energia total é proveniente do metabolismo aeróbio, com apenas 2% a serem gerados pelo metabolismo anaeróbio (Astrand et al., 2003). Isto é o mesmo que dizer que maior parte do tempo total de jogo, os jogadores estão parados, a caminhar ou em corrida de intensidade moderada.

2.1.3. Frequência cardíaca

Este indicador interno varia de acordo com a intensidade do esforço do jogo, embora o seu aumento nem sempre corresponda aos esforços mais intensos. As variações dos seus valores estão dependentes de diversos fatores: idade do jogador, condição física, tipo de esforço, posição ocupada, momento ou fase do jogo, resultado, nível competitivo, condições ambientais, entre outros (Ekblom, 1986; Soares, 1988; Bangsbo, 1994a). No entanto, em média este indicador atinge valores de 171 bat.min⁻¹ (Ali e Farraly, 1991), mas durante 57% do tempo total de jogo a FC média é de 85% da FC_{máx.} (Ekblom, 1986), com tendência para diminuir na segunda parte do jogo (Bangsbo, 2002).

2.2. Periodização e carga de treino no futebol

Como já referido, o futebol é um desporto intermitente, onde o sucesso está dependente de muitos fatores, tanto individuais como coletivos (Jovanovic, 2007). Os individuais dizem respeito aos aspetos técnicos, táticos, físicos e psicológicos, enquanto os coletivos se referem à organização da equipa, estilo de jogo, cooperação, espírito de equipa e comunicação. Tendo o treino como objetivo desenvolver estes fatores para níveis elevados durante todo o período competitivo, é imprescindível uma adequada periodização e planeamento.

Garganta (1991) define periodização como sendo a divisão da época em períodos, em função das características do calendário competitivo, de acordo com as leis e princípios do treino desportivo, onde a dinâmica das cargas tem papel fundamental na adaptação do organismo, tendo em conta o momento da época que se atravessa.

Nos vários tipos de periodização conhecidos, o ciclo anual divide-se normalmente em três períodos: preparatório (o mais longo e de construção da base da forma desportiva; entre 3-7 meses), competitivo (de construção, estabilização e conservação da forma desportiva; entre 1-2 meses) e transitório (diminuição do estado de preparação do atleta) (Castelo et al., 2000). Esta abordagem é baseada no modelo de Matvéiev (1980), também denominado de tradicional ou convencional, segundo o qual a performance deve ir aumentando durante o período preparatório e o seu pico deve coincidir com o período competitivo, com as competições mais importantes a concentrarem-se nesse mesmo período, que não deve ter duração superior à capacidade dos atletas para manterem a forma desportiva. Devido às suas características particulares, o futebol deve por isso assumir outro modelo, que permita colmatar o curto período preparatório e alcançar a forma desportiva em todas as competições (leia-se, todos os jogos).

Esta perspetiva torna-se por isso desajustada, não podendo ser aplicada na íntegra ao futebol, modalidade que é caracterizada por ter um período preparatório curto (4-8 semanas), onde o objetivo principal é a aquisição de um nível de adaptação individual e coletivo que permita iniciar a competição com o rendimento esperado (Calvo, 1998). Segue-se habitualmente um período competitivo bastante longo (40-44 semanas) com 30 a 45 jogos e com várias competições em simultâneo, onde os objetivos relacionam-se com a manutenção e otimização do estado de forma em função dos rendimentos previstos. A época desportiva termina normalmente com um período transitório (3-6 semanas), que se inicia no final do período competitivo e termina com o início do período preparatório seguinte (Seirul-lo, 1998), e que visa uma orientação para a recuperação dos efeitos da competição, procurando-se atender aos problemas físicos e médicos que o jogador possa trazer em consequência da competição, proporcionando os dias de descanso necessários ou de repouso ativo, bem como uma preparação que permita ao jogador iniciar o período preparatório em condições ótimas para a nova época desportiva.

A periodização oferece por isso uma forma de organizar e estruturar o processo de treino, ato que requer um planeamento que pode ir desde um macro sistema até um micro sistema ou melhor, desde a planificação da época desportiva até à sessão de treino ou ao próprio exercício de treino. Segundo Garganta (1991), planear ou

planificar, significa descrever e organizar antecipadamente as condições de treino, os objetivos a atingir e os meios e métodos a aplicar, o que exige grande esforço de aplicação e reflexão, mas proporciona ao treinador inúmeras vantagens. Este ato é rodeado de grande complexidade, principalmente no futebol, uma vez que diversas variáveis podem influenciar esse planeamento, tais como: as características específicas do jogo de futebol; o calendário competitivo, que é longo; as características do plantel (número de jogadores, experiência, etc.); estilo de jogo da equipa; características do clube; as condições de treino; os objetivos competitivos; os objetivos de treino, entre outras. Tendo em conta estas variáveis, Calvo (1998) salienta a necessidade da planificação ser flexível (para se adaptar às diferentes situações) e única (deve contemplar de forma homogénea todo o conjunto de fatores de rendimento que a influenciam, ajustando-se às características adaptativas de cada jogador, de acordo com as suas funções no jogo e o seu estado de desenvolvimento). Assim, o ato de planear torna-se uma prática diária, onde por vezes é preciso fazer ajustes.

Devido à influência das variáveis anteriormente referidas, o microciclo surge como a estrutura mais importante no planeamento do treino. Calvo (1998) refere mesmo que durante os longos períodos competitivos, as programações organizam-se em microestruturas, na sua maioria coincidentes com as semanas de treino. Segundo o autor, estas microestruturas devem agrupar as fases de carga, competição e recuperação de forma cíclica e repetitiva, com poucas modificações, ao longo de todo o período. O microciclo corresponde assim, a um conjunto de unidades de treino ou sessões de treino, e embora tenha quase sempre uma duração de 7 dias, procurando refletir a rotina semanal da vida quotidiana, a sua duração vai desde 3 a 4 dias, podendo chegar aos 10 a 14 dias (Castelo et al., 2000). Parece claro que a estrutura e duração dos microciclos estão dependentes do quadro competitivo para o qual os jogadores se preparam.

2.3. Métodos de controlo da carga de treino utilizados no Estoril Praia

Um dos aspetos que se associa ao planeamento é a sua monitorização. Neste contexto, Pires (2005) destaca que dificilmente se poderá falar de planeamento se não for considerado um sistema efetivo de previsão e controlo, principalmente numa modalidade como o futebol, onde o elevado número de jogos e o curto espaço de tempo entre eles se revela um enorme desafio para os treinadores que procuram

elevados desempenhos. Fatores como a qualidade do adversário, o número de dias entre os jogos e as viagens associadas às deslocações nos jogos fora podem influenciar a periodização das cargas de treino entre jogos (Kelly & Coutts, 2007), sendo muito importante manipular-se as cargas do microciclo de treino de forma a permitir uma recuperação ótima dos jogadores, bem como um ótimo desenvolvimento e refinamento dos requisitos técnicos e táticos. Para o sucesso deste processo é necessário que os treinadores compreendam e saibam como prescrever e administrar o processo de treino, bem como medir as cargas das sessões. Este controlo permite um equilíbrio entre treino, competição e recuperação (Kelly e Coutts, 2007).

No entanto, muitos são os casos em que a tendência do treinador é a de reagir à situação ou guiar-se pela sua intuição, em vez de seguir um plano específico. Além disso, Foster, Heimann, Esten, e Brice (2001b) observaram que as cargas de treino planeadas pelos treinadores são frequentemente mal executadas pelos atletas. Por exemplo, os mesmos autores relataram que sessões de recuperação, que tinham sido planeadas como sendo de baixa intensidade, foram relatadas pelos atletas como sendo de maior intensidade do que inicialmente planeado. Isto leva-nos a induzir que as cargas planeadas e as cargas que efetivamente resultam do treino estão longe de atingirem os mesmos objetivos, o que pode levar a diminuições no desempenho.

O processo de treino é frequentemente prescrito pelo treinador como carga externa, mas o estímulo que induz adaptações no atleta é a carga interna e não a carga externa (Virta & Virta, 2000). Por isso, para monitorizar e controlar o processo de treino são necessárias ferramentas válidas para medir a carga interna (Foster et al., 1995), principalmente nos desportos coletivos onde a carga externa é, muitas vezes, planeada de forma semelhante para todos os jogadores, devido ao uso de exercícios em grupo (exemplo: jogo reduzido: Gr + 7 vs 7 + Gr).

2.3.1. Frequência cardíaca

Como estratégias de controlo do treino, vários são os métodos utilizados, que têm na monitorização da frequência cardíaca, concentração de lactato sanguíneo e consumo de oxigénio ($VO_{2máx}$), a sua base de utilização. No entanto, alguns (lactato) requerem técnicas invasivas que podem influenciar o rendimento dos atletas em treino e competição. Por outro lado, um dos mais utilizados e que permite avaliar a intensidade imposta pelos exercícios de treino é a monitorização da frequência cardíaca, que segundo Achten e Jeukendrup (2003) e Gilman (1996), parece ser a melhor forma

para quantificar a intensidade de treino, havendo por isso muitos métodos de quantificação da carga interna que são baseados neste indicador (Banister, 1991).

Recentes avanços tecnológicos, tais como os GPS, têm permitido recolher informações sobre as características de movimento dos jogadores, bem como quantificar as exigências de movimento dos jogadores durante o treino (Carling et al., 2008), através da agregação de frequencímetros que permitem uma divisão por zonas de FC e de velocidades de deslocamento. A validade e confiabilidade destes sistemas têm vindo a ser estudadas (Coutts e Duffield, 2010; Macleod, Morris, Nevill, & Sunderland, 2009; Barbero-Álvarez, Coutts, Granda, Barbero-Álvarez, & Castagna, 2010), e tanto para a distância percorrida (Coutts e Duffield, 2010) como para a velocidade de deslocamento (Barbero-Álvarez et al., 2010), as correlações têm sido bastante elevadas. No entanto, estes sistemas também apresentam algumas limitações, que levam a uma redução da confiabilidade com o aumento da velocidade de deslocamento (Petersen, Pyne, Portus, & Dawson, 2009; Coutts e Duffield, 2010), nomeadamente acima dos 20 km/h. Além destas limitações, Impellizzeri et al. (2004) apontam ainda os requisitos técnicos necessários, o tempo despendido na recolha dos dados de todos os jogadores em todas as sessões de treino, o elevado custo dos sistemas de monitorização da frequência cardíaca e a proibição de utilização desses sistemas em jogos oficiais, o que limita o conhecimento da carga imposta pelo jogo, a qual pode representar uma elevada percentagem da carga de treino semanal.

Contudo, no início da época desportiva o clube adquiriu três unidades GPS (GARMIN Forerunner 405), juntamente com cardiofrequencímetros, para avaliar a intensidade das sessões de treino. Às limitações já apontadas, podemos também juntar: o reduzido número de dispositivos, que não nos permitia conhecer as intensidades e velocidades de treino, nem os deslocamentos realizados por cada jogador, mas sim apenas para os três jogadores que utilizavam os GPS's existentes; o não funcionamento destes dispositivos em locais fechados, como o ginásio; e o fato do software de análise dos dados não permitir dividir os vários momentos da sessão de treino, através da seleção de intervalos de tempo de esforço.

Tendo em conta estas limitações e uma vez que o controlo das cargas de treino duma equipa de futebol dificilmente se faz com base em três jogadores, decidimos procurar outras soluções, sem no entanto abandonar totalmente este mecanismo. Este instrumento continuou a ser utilizado, mas apenas em momentos particulares, como por exemplo, no acompanhamento de jogadores em recuperação de lesões.

2.3.2. Percepção subjetiva de esforço (PSE)

Uma alternativa para controlar a carga interna foi proposta por Borg (1982) e modificada por Foster et al. (2001a). Esta estratégia alternativa (figura 2), inicialmente proposta para atletas de disciplinas de resistência, quantifica a carga interna através da multiplicação do valor da escala ordinal da percepção subjetiva de esforço, utilizando a escala de relações de categorias (category ratio scale ou CR 10-scale), pela duração da sessão de treino. O produto desta multiplicação é dado em unidades arbitrárias (UA).

$$\text{Carga da sessão} = \text{PSE da sessão} \times \text{duração da sessão (minutos)}$$

Figura 1 – Formula de determinação da carga de treino (Foster et al., 2001a)

Embora este método tenha inicialmente sido proposto para monitorizar a carga interna em disciplinas de resistência, ele foi também aplicado ao basquetebol (Coutts, Reaburn, Murphy, Pine, & Impellizzeri, 2003; Foster et al., 2001a), e mais recentemente Impellizzeri et al. (2004) constataram que esta estratégia de quantificação é um bom indicador da carga interna no futebol, pela sua fácil recolha e tratamento dos dados, e custos inexistentes na sua utilização.

Dada a facilidade da sua aplicação, este foi o método adotado pela equipa técnica do Estoril Praia Futebol SAD para controlar as cargas de treino ao longo da época desportiva. Em todas as sessões de treino, recolheu-se para cada jogador a sua percepção subjetiva de esforço referente à sessão de treino. Esta recolha era realizada 30 minutos após cada sessão de treino, de forma a garantir que a mesma correspondia a toda a sessão e não apenas ao último esforço realizado.

As instruções do processo de recolha da PSE estão descritas em seguida (Borg, 1998):

- A cada atleta foi pedido que estimasse o seu esforço percebido, ou seja, “como foi a tua sessão de treino?”, tendo em conta apenas as suas sensações subjetivas, e não os sinais fisiológicos.
- A resposta à pergunta colocada era dada a partir da escala apresentada na tabela 1;
- A primeira resposta devia corresponder a um descritor ou âncora verbal e em seguida era dado um número entre 0 e 10;

- O valor mínimo (0) corresponde ao repouso absoluto, enquanto o valor máximo (10) ao maior esforço físico que esse jogador já vivenciou;
- Todos os jogadores foram inicialmente familiarizados com a escala.

Tabela 1 – escala de relações de categorias modificada (Foster et al., 2001a)

Escala Ordinal	Âncora Verbal
0	Repouso
1	Muito, Muito Fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Um Pouco Difícil
5	Difícil
6	-
7	Muito Difícil
8	-
9	-
10	Máximo

Índice de monotonia e índice de fadiga ou fadiga aguda de treino

Através da estratégia anterior e também delineada por Foster (1998), também é possível calcular o índice de monotonia e o índice de fadiga. O primeiro é uma medida da variabilidade diária do treino que está relacionada com o aparecimento de sintomas de sobrecarga quando um treino com elevado índice de monotonia é combinado com altas cargas de treino. Quanto maior este índice menor a variabilidade das cargas de treino, enquanto se este valor for menor, maior a variabilidade das cargas de treino. O ideal para uma melhor adaptação dos jogadores, será o menor índice, que reflete uma certa variação das cargas de treino impostas aos jogadores. Para obtermos este índice, dividimos a carga média de treino do microciclo pelo desvio padrão da carga de treino desse microciclo (figura 2).

Índice de monotonia =	$\frac{\text{Carga média diária do microciclo}}{\text{Desvio padrão do microciclo}}$
-----------------------	--

Figura 2 - Cálculo do índice de monotonia

O segundo índice (índice de fadiga) está também relacionado com o sobrecarga e com o aparecimento de problemas físicos em atletas de elite (Foster, 1998). Pode ser

calculado pelo produto da carga de treino do microciclo com o índice de monotonia (figura 3).

$$\text{Índice de fadiga} = \text{Carga do microciclo} \times \text{Índice de monotonia}$$

Figura 3 – Cálculo do Índice de fadiga

Escala de DMT e FAD

Os métodos anteriormente referidos eram utilizados apenas após a sessão de treino, mas nenhum deles permitia avaliar ou controlar o estado físico ou psíquico dos jogadores antes das sessões de treino ou do jogo. Por isso, além destes métodos anteriormente descritos, a equipa técnica fez também uso de uma escala semelhante à da PSE, mas cujo objetivo era o de recolher o nível de dor e de fadiga que os jogadores apresentavam antes do treino ou do jogo. Esta escala está apresentada na tabela 2.

Tabela 2 – escala de relações de categorias modificada para a DMT e FAD

Escala Ordinal	Âncora Verbal DMT	Âncora Verbal FAD
0	Sem dor	Sem fadiga
1	Muito, muito ligeira	Muito, muito ligeira
2	Ligeira	Ligeira
3	Moderada	Moderada
4	Um Pouco Forte	Um Pouco Forte
5	Forte	Forte
6	-	-
7	Muito Forte	Muito Forte
8	-	-
9	-	-
10	Máximo	Máximo

No dia-a-dia de uma equipa profissional, é normal os jogadores dirigirem-se ao departamento médico (fisioterapeuta, enfermeiro ou médico), e relatarem determinado tipo de queixas, normalmente físicas, que podem derivar do contacto físico, do esforço ou de sintomas doentios. No entanto, alguns jogadores não relatam ou não apresentam as suas queixas quando estas não aparentam ser graves, como as dores

musculares consequentes do treino ou a fraca pré-disposição para treinarem. Além disso, nunca é conhecida a sua magnitude. Utilizada pelo preparador físico no seu anterior clube, esta estratégia foi adotada como forma de se conhecer o estado dos jogadores antes das sessões de treino.

De forma a compreender estes dois conceitos, podemos definir Dor Muscular Tardia ou de início Tardio (DMT) como uma sensação de desconforto músculo-esquelética, dor, que ocorre algumas horas após o exercício físico com determinada sobrecarga à qual não se está habituado a realizar (Tricoli, 2001, ou da qual não se recuperou completamente. Normalmente tem início cerca de 8 horas após o esforço físico, mas o seu pico ocorre entre as 24-72 horas. A título de exemplo, quando os jogadores realizavam trabalho no ginásio no início da época, era habitual sentirem no dia seguinte um desconforto muscular ao nível dos músculos exercitados, o qual corresponde a uma escala verbal ordinal. Por outro lado, a Fadiga (FAD) pode ser definida como o conjunto de manifestações resultantes do treino, que podem conduzir à diminuição da capacidade funcional para realizar bons rendimentos desportivos (Jakeman, 1998; Lehmann, Foster, Dickhuth & Gastmann, 1998; Williams, 1985). O seu carácter multifatorial permite que seja dividida em fadiga periférica e fadiga central, ou seja, tem em conta fatores metabólicos que afetam os músculos e o cérebro, respetivamente (Lehmann, Foster, e Keul, 1993). Independentemente do seu carácter, a fadiga pode levar também a um declínio no rendimento. Podemos referir que no dia seguinte a uma sessão mais longa, os jogadores podem apresentar mais fadiga ou uma menor predisposição para o treino caso estas situações se verifiquem. Essa predisposição pode ser consequência de fatores psicológicos, como por exemplo uma viagem longa ou problemas pessoais.

A forma de recolha destas respostas seguiu a mesma estratégia da PSE, mas neste caso foi realizada cerca de 30-60 minutos antes da sessão de treino. Como resposta à DMT e FAD os jogadores deveriam ter em conta os sinais subjetivos, e também psicológicos no caso da FAD.

Um exemplo prático

De modo a clarificar acerca dos procedimentos adotados na rotina diária do Estoril Praia, no que ao controlo do treino diz respeito, apresentamos em seguida o exemplo prático do microciclo 32 (anexo A).

Ao longo da época era habitual as sessões de treino realizarem-se no período da manhã, com início marcado para as 10h. Era pelas 08h30m, que começavam a chegar às instalações do clube os primeiros jogadores que se dirigiam diretamente à sala de

refeições para tomarem o pequeno-almoço e aproveitarem para ler as primeiras páginas dos jornais. Este período terminava obrigatoriamente às 09h30m, mas muitos eram os jogadores que saíam antes, aproveitando para treinar no ginásio (hipertrofia) ou para passar pelo departamento médico. Era neste período de tempo, entre as 09h00m e as 09h30m que procedíamos à recolha de respostas de DMT e FAD de todos os jogadores, de forma a estas chegarem à equipa técnica em tempo útil. Era em conjunto, em volta de uma mesa redonda, que os treinadores analisavam e discutiam entre si as respostas dadas pelos jogadores e possíveis ajustes a fazer na sessão de treino.

Desta discussão poderiam resultar vários ajustes: substituição de uma componente por outra (exemplo: substituição da componente de resistência pela componente de técnica; redução ou aumento do tempo previsto para um determinado exercício; ou o afastamento de um jogador de determinado exercício ou mesmo do treino. A exemplo disso, podemos referir o caso do Licá, avançado da equipa que na primeira sessão de treino do microciclo 32 (anexo A) ainda apresentava um nível de dor considerado elevado e preocupante, tendo em conta o esforço e as respostas anteriores deste jogador. Por estas razões a equipa técnica decidiu afastá-lo da sessão de treino normal, tendo apenas realizado treino condicionado, constituído por uma corrida contínua de recuperação ativa.

Ainda durante a sessão de treino, e tendo em conta ainda as respostas de DMT e FAD, a equipa técnica era vigilante para com alguns jogadores que tenham relatado valores elevados mas que não foram afastados da sessão, como o caso do Gonçalo Santos na primeira sessão do mesmo microciclo. Apesar de ter relatado um nível de DMT e de FAD de 4 e 5, respetivamente, o jogador participou na sessão de treino. Isto aconteceu porque o nível 4 de DMT para um jogador como o Gonçalo pode não significar o mesmo para um outro jogador. Uma vez que o Gonçalo Santos foi sempre um jogador que registou elevados valores de DMT e FAD, a equipa técnica decidiu colocá-lo em treino, mantendo no entanto uma vigilância elevada, procurando sempre um feedback da parte do jogador. Estas respostas, sendo individuais, dependem da perceção subjetiva de cada jogador e não podem ser generalizadas para os restantes jogadores.

Terminada a sessão de treino era tempo de proceder-se à recolha dos valores de PSE, mas como já referido, a recolha da PSE tinha de ser realizada 30 minutos após a sessão de treino, para não ser influenciada pelo último esforço realizado. Por isso, só depois dos jogadores tomarem banho é que essa recolha era feita, e de modo individualizado. Depois de recolhidos, os dados eram copiados para uma folha excel, onde os jogadores eram agrupados nos respetivos grupos (jogadores que jogaram

mais tempo – JMT; jogadores que jogaram pouco tempo - JPT; jogadores que não jogaram – e NJ; jogadores que não eram convocados mas treinavam no dia do jogo - NJMT) tendo em conta a sua participação no jogo. Desta forma eram conhecidas as cargas de treino para cada um deles, as quais se expressavam em valores numéricos na tabela e num gráfico de linhas (anexo A). Tendo em conta estes dados, a equipa técnica procurava avaliar a sessão de treino bem como proceder ao planeamento da sessão seguinte.

2.4. A Finalidade tática

Sendo o jogo o auge do processo de treino, ele deve refletir as adaptações daí resultantes. Por isso, o planeamento e execução do treino devem também ser orientados pela informação recolhida do jogo de futebol, conduzindo a uma relação de interdependência entre os dois. Só assim é possível fazer com que o processo de treino conduza às adaptações específicas necessárias para a competição. Apesar dos muitos estudos já realizados, poucos têm em conta os aspetos táticos do jogo, com a pequena exceção daqueles que se referem às diferentes posições e funções no jogo. No entanto, mesmo nestes não são considerados alguns fatores como as diferentes formas de organização das equipas e as características individuais dos jogadores. Ou seja, o contexto específico em que ocorrem essas ações tem sido ignorado na maior parte dos estudos. Assim, torna-se fundamental que se conheça mais aprofundadamente o futebol, tendo em conta o contexto específico de desempenho e não apenas alguns aspetos parcelares do jogo, como por exemplo os fatores físicos.

É certo que estes fatores são parte fundamental do jogo de futebol, mas devem ser vistos no contexto em que se desenrola a ação e onde se aliam com a inteligência de jogo, pois a sua realização tem na base um propósito tático (Garganta, 1999). No entanto, por outro lado também se sabe que sem uma condição física minimamente adequada é impossível obter-se uma performance tática de elevado nível, devendo assim ser trabalhadas segundo um planeamento e controlo eficazes.

Desta forma, sendo o treino o processo que leva às adaptações físicas e táticas da equipa e de cada jogador, o seu planeamento e preparação deve ter sempre como referência o jogo e as suas características particulares (Pinto, 1991), tanto no que diz respeito aos aspetos táticos como físicos, uma vez que apresentam uma relação complexa de interdependência.

3. Realização da prática profissional

3.1. Caracterização da carga de treino do Estoril Praia

Para cada época desportiva, nos vários clubes, cada equipa técnica define o tipo de trabalho a adotar com o fim de se atingirem os objetivos propostos. Esse trabalho deve ter em conta a adequação das cargas das sessões ao longo da época desportiva para que os objetivos finais possam ser alcançados. Em muitos casos, as sessões de treino são caracterizadas segundo o seu objetivo: físico, técnico, tático ou psicológico. No nosso entender, estes parecem ser objetivos gerais demasiado simplistas, não possibilitando à primeira vista compreender o tipo de trabalho realizado. Recentemente, muito se tem ‘falado’ e escrito acerca da preponderância da dimensão tática no futebol, e da importância dos restantes fatores serem trabalhados especificamente em função da organização de jogo das equipas. Este relatório conduz-nos pelos caminhos do controlo biológico do treino, entendendo a biologia como mais do que uma simples expressão da condição física dos jogadores, mas como um modo de entender globalmente o desgaste imposto pelo treino e competição. Deste modo, e porque uma abordagem exclusivamente tática desfocaria o nosso objetivo, a utilização da perceção subjetiva do esforço permitiu-nos traçar um caminho de aprofundamento de conhecimentos na área da metodologia do treino específica ao futebol. Por estas razões optámos por caracterizar as sessões, não pelo seu objetivo geral, mas sim pelo tipo de componentes de treino desenvolvidas especificamente pela equipa técnica, pois esta estratégia permite-nos descrever mais pormenorizadamente o tipo de trabalho realizado

Desde o início da época desportiva, que começou com a pré-época realizada na Academia de Alcochete do Sporting Clube de Portugal, que os treinadores tinham bem definidos os objetivos e respetivas estratégias para os cumprir. Esta clara definição não teve impacto na realidade diária, uma vez que alguns desses objetivos não estavam a ser trabalhados (principalmente no que à condição física diz respeito). Com a chegada do novo treinador após a jornada 5, Marco Silva, e após alguns ajustes metodológicos decorrentes da conceção de treino do novo treinador (cultura de treino brasileira vs. portuguesa), as componentes ligadas à condição física começaram finalmente a aproximar-se do idealizado pelo preparador físico André Galbé. Deste modo agrupamos os objetivos e consequentes exercícios das sessões de treino em oito componentes predominantes no processo de treino do Estoril Praia: força,

resistência, velocidade, técnica, técnico-tática, técnico-recreativa, recuperação e prevenção (figura 4).

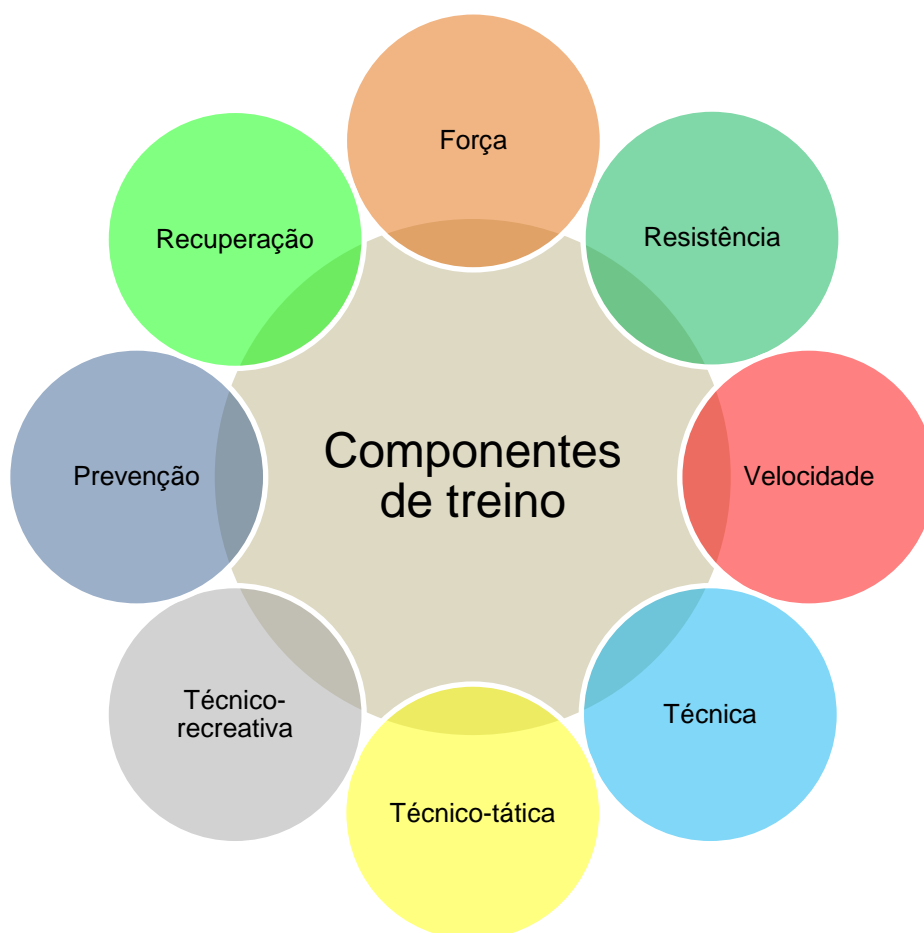


Figura 4 – Componentes de treino definidas pela equipa técnica

Deste modo, a metodologia de treino assentou numa base que combinou estas oito componentes fundamentais, que permitiram desenvolver todos os fatores que considerámos essenciais para os nossos jogadores num mesmo microciclo, para que estes alcançassem a forma desportiva, definida por Jovanovic (2007) como sendo um estado de preparação ótimo que o futebolista adquire com uma adequada preparação. Pode também ser entendida como o estado de harmonia entre as componentes que constroem essa forma desportiva. O critério que provavelmente melhor pode avaliar o estado de forma duma equipa de futebol são os resultados competitivos, uma vez que o jogo em si engloba a expressão complexa de todos os componentes específicos do futebol.

A estrutura e conteúdos das componentes tiveram como objetivos: reduzir as probabilidades de lesão em treino e competição, melhorar o desempenho dos

jogadores em campo, e permitir um estado de forma ótimo no curto período de preparação entre jogos.

3.1.1. Força

Os períodos qualitativamente mais importantes durante um jogo de futebol são representados por trabalho de alta intensidade, como sprints, tackles, saltos, remates, etc, onde a componente de força tem papel fundamental. Importante no desempenho desportivo e na prevenção de lesões, o treino da força tem tido cada vez mais um papel considerável, uma vez que ações explosivas, como sprints, acelerações, agilidade e capacidade de salto são importantes, e o treino de força tem grande impacto sobre estas (Bangsbo et al., 1991), aumentando a capacidade dos jogadores para as realizarem.

Apesar da importância comprovada desta qualidade física, as formas de pensamento por vezes são opostas, principalmente entre pessoas vindas de culturas diferentes. Enquanto no Brasil lhe é dada extrema importância, principalmente numa modalidade como o futebol, em Portugal o desconhecimento da importância do treino de força, aliado à desconfiança dos seus benefícios, levaram algumas vezes a adaptações no processo de treino.

Sendo o futebol um desporto onde cada vez mais o contacto físico pode definir, por exemplo, se ganhamos ou perdemos a posse da bola, um dos mecanismos de treino adotado foi o de hipertrofia, cujo objetivo é o de aumentar a massa muscular, através do aumento do conteúdo de miofibrilas das fibras (Goldspink, 1992). Este aumento de massa muscular conduz também a um aumento no peso corporal, não sendo por isso aconselhável para alguns desportos, como o futebol, uma vez que o jogador terá de transportar uma maior massa corporal (Hoff e Helgerud, 2004; Stolen et al., 2005). No entanto, é importante que os futebolistas tenham uma estrutura física que lhes permita sustentar e superar as exigentes características do futebol (contacto físico, quedas, etc.), pelo que a força hipertrófica torna-se importante. Este mecanismo foi sempre que possível trabalhado no ginásio, recorrendo-se aos diversos aparelhos à disposição (figura 5) quer para o trem inferior, quer superior.



Figura 5 – Ginásio do Estoril Praia Futebol - SAD

Inicialmente este método era trabalhado quatro vezes por semana (anexo B), mas com o decorrer da época, principalmente a partir da entrada do treinador Marco Silva, esta assiduidade foi sendo reduzida, passando para uma ou mesmo nenhuma vez por semana. Os jogadores foram informados que o método a utilizar incluía 8, 10 ou 12 repetições por série, com resistência sub-máxima (60-90% da força dinâmica máxima), onde a execução do movimento deveria ser lenta e a fase excêntrica particularmente lenta, tal como sugerem Hoff e Helgerud (2004). Os jogadores eram acompanhados pelo preparador físico e por mim (estagiário), mas foram sempre os jogadores que ajustaram a sua própria carga, para as percentagens indicadas. Como é de esperar, foi notória a diferença de entrega a este mecanismo entre os vários jogadores, com uns a procurarem cumprir ao máximo, enquanto outros, por falta de hábito ou más experiências prévias tentavam evitar este treino (exemplo: alguns jogadores relataram ter tido lesões que tinham sido “provocadas” pelo treino de força; outros relataram que diminuía o rendimento com o treino de força).

Perante todas as dificuldades metodológicas, e consciente que o treino de força não seguia o rumo dos objetivos delineados, o preparador físico procurou adaptar a sua metodologia à realidade cultural da equipa, passando a trabalhar força no relvado, num regime que denominou de força especial.

Este regime englobou dois mecanismos. O primeiro procurava trabalhar os níveis de força explosiva dos jogadores em regime de transfer, ou seja, os atletas realizavam exercícios com carga (exemplo: agachamento com barra de 10kg, agachamento afundo, saltos com carga, etc.), e em seguida realizavam uma ação específica do

futebol (exemplo: sprint, mudança de direção, passe e sprint, saltos e remate, etc.). Na realização destes exercícios foram adotadas 6 repetições por série, com carga fixa (a carga era igual para todos os jogadores, uma vez que a RM individual nunca foi testada) e acessível a todos os jogadores (figura 6) (a este tipo de treino chamamos 'força especial 1'). O outro mecanismo (que designamos por 'força especial 2'), não envolveu exercícios com carga externa, mas sim apenas movimentos específicos do futebol (exemplo: mudanças de direção, travagens, acelerações, vaivém, etc.), em estações (4-6 estações) de 4-6 repetições de 15-30 segundos. Além de permitirem trabalhar a força importante e específica do futebol, também permitiram desenvolver a resistência utilizada nas ações intensas, melhorando desta forma a participação do sistema anaeróbio láctico importante nas ações de alta intensidade com duração superior a 12-15 segundos ou quando os períodos de pausa são tão curtos que não permitem o restabelecimento dos fosfatos utilizados pelo sistema anaeróbio aláctico (Duarte, 2006) (figura 7).

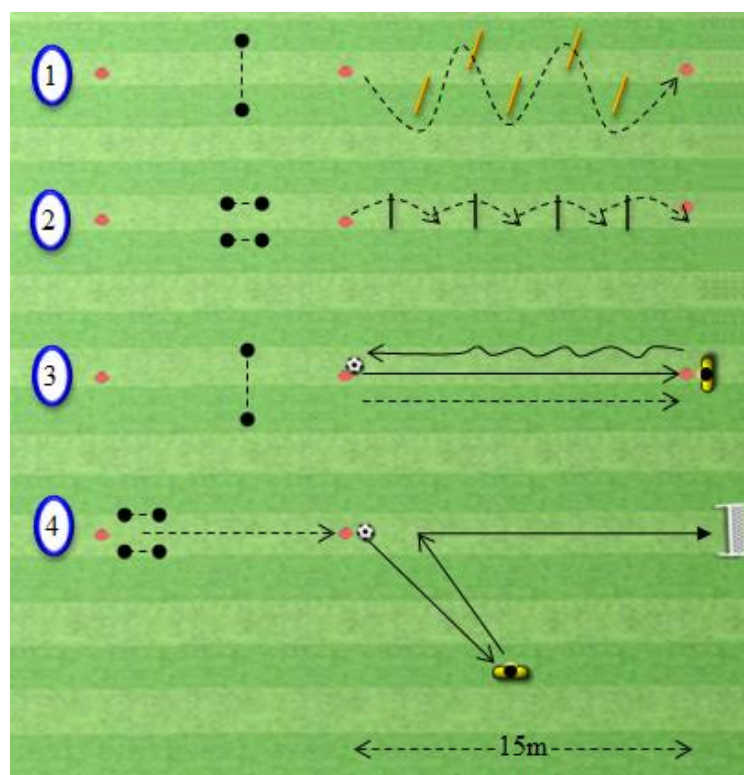


Figura 6 – Exemplo de exercício de força especial 1

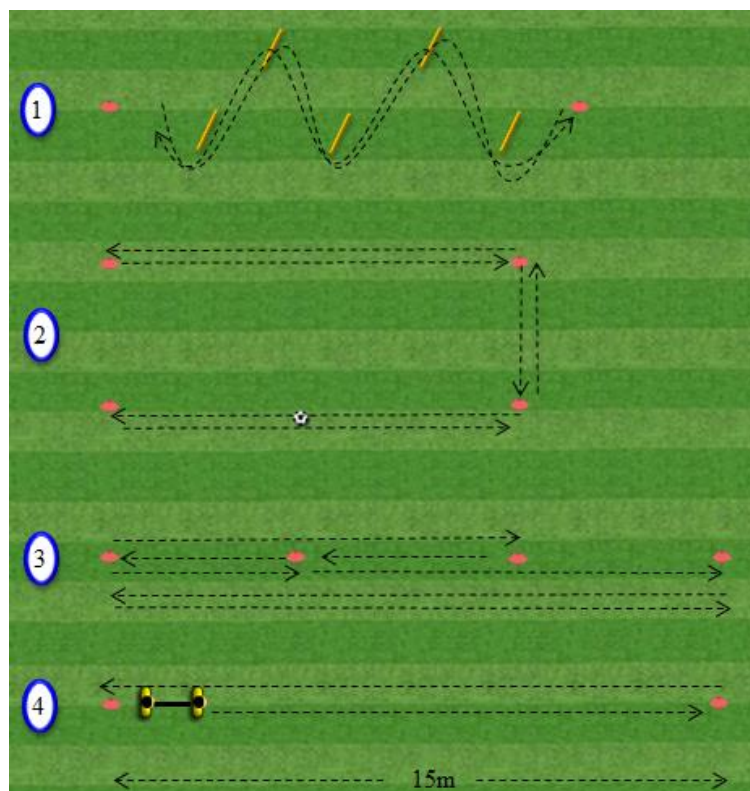


Figura 7 – Exemplo de exercício de força especial 2

Contudo, uma minoria de jogadores continuou voluntariamente a participar no treino de hipertrofia sempre supervisionado pelo preparador físico (figura 8). Esta participação era assídua, com 3-4 sessões por semana, o que permitiu seguir o plano atrás delineado. Além disso, o preparador físico fazia uso do ginásio nos dias dos jogos, para a sessão de treino dos jogadores que não jogam mas treinam (NJMT), fazendo uso dos aparelhos disponíveis para a realização de um trabalho de resistência de força, com séries de 20-30 segundos.

Importa resumir aqui que, devido às dificuldades em implementar a metodologia de treino de força inicialmente concebida, o preparador físico adaptou a planificação inicial às características do plantel, evitando ao máximo o recurso às máquinas do ginásio. No entanto, este continuou a ser frequentado por alguns jogadores que confiavam que o treino de hipertrofia os ajudava a melhorar o seu desempenho.



Figura 8 - Treino de hipertrofia - peito

3.1.2. Resistência

A capacidade que os jogadores de elite têm para percorrerem 8-12km durante um jogo de futebol, a uma intensidade a média próxima do limiar láctico, ou seja, 80-90% da $FC_{máx}$ (Bangsbo, 1994b; Reilly, 1994; Van Gool et al., 1988), está dependente da melhoria do $VO_{2máx}$ e do limiar láctico. Segundo Helgerud et al. (2001), estas duas propriedades são importantes para melhorar a resistência no futebol, estando a intensidade mínima para melhorar o $VO_{2máx}$ entre 90-95% da $FC_{máx}$, enquanto as intensidades para melhorar o limiar de lactato entre 85-90% da $FC_{máx}$.

De forma a melhorar o desempenho dos jogadores, a equipa técnica adotou dois métodos diferentes: corrida intermitente de alta intensidade e exercícios de jogos reduzidos (EJR), que algumas vezes foram trabalhados de forma integrada.

O primeiro destes métodos tem sido ao longo dos anos o mais utilizado por treinadores para melhorar a capacidade de resistência dos futebolistas, porque não se acreditava que os jogos de futebol permitissem alcançar intensidades de exercício suficientes para melhorarem os mecanismos fisiológicos importantes na resistência do futebol (Helgerud et al., 2001). Estes mesmos autores confirmaram a importância do treino aeróbio no futebol e a eficácia da corrida intermitente de alta intensidade, através de um grupo de futebolistas juniores ($18,1 \pm 0,8$ anos) que realizaram treino intervalado de 4 x 4 minutos a 90-95% da $FC_{máx}$, com períodos de recuperação ativa de 3 minutos entre séries, 3 vezes por semana durante 8 semanas. Os resultados mostraram um aumento do $VO_{2máx}$ (11%), aumento do limiar láctico (16%) e melhoria na economia de corrida (7%). Além disso, também aumentou a distância percorrida durante o jogo (20%), a intensidade média durante o jogo (5%), o número de sprints (duplicou), bem como o número de envolvimento com a bola (23%).

Embora as vantagens e eficácia apresentadas neste método, outros estudos sugerem também os EJR como um método de treino capaz de atingir intensidades apropriadas para desenvolver a resistência aeróbia específica do futebol (Hoff, Wisløff, Engen, Kemi, & Helgerud, 2002; Dellal et al. 2008; Rampinini et al. 2007a; Little & Williams, 2006), tendo vindo a ser frequentemente utilizado como uma alternativa ao treino intervalado, para providenciar um estímulo de treino aeróbio (Impellizzeri et al., 2006). Os EJR são jogos de futebol modificados, jogados em campos de menores dimensões que utilizam frequentemente regras adaptadas e envolvem um menor número de jogadores do que os jogos de futebol tradicionais (Hill-Hass, Dawson, Impellizzeri, & Coutts, 2011). Sassi, Reilly e Impellizzeri (2004) compararam as respostas fisiológicas dos EJR em formatos de 4x4 e 8x8 com a corrida intervalada (4x1000m, com 150s de recuperação), em 11 jogadores de futebol profissional da 1ª divisão espanhola, sem manipulação da dimensão do campo, número de jogadores ou regras, e verificaram que os EJR permitiram uma %FC superiores à corrida intervalada (91% vs. 85%, respetivamente). A utilização destes jogos permite ao treinador a manipulação de diversas variáveis, como aconteceu no nosso caso: tamanho do campo, número de jogadores, existência ou não de guarda-redes, utilização de jogador joker e de jogadores de apoio, utilização de balizas grandes ou pequenas, incentivo do treinador, limitar o número de toques na bola, etc. No entanto, a variabilidade da carga de treino inter-jogador (Dellal et al. 2008) e intra-jogador é apontada como uma potencial limitação da utilização exclusiva de EJR (Rampinini et al., 2007a), podendo levar alguns jogadores a treinarem a intensidades inapropriadas em determinados momentos da época. Dellal et al. (2008) têm mesmo dúvidas quanto à eficácia deste método de treino, uma vez que as respostas da FC foram duas vezes menos homogéneas durante os EJR do que na corrida intermitente (coeficiente de variação inter-sujeitos: 11,8% vs. 5,9%, respetivamente). Além da baixa homogeneidade nas respostas da FC, os autores também verificaram que nem todos os EJR permitiram alcançar intensidades de trabalho ótimas para o desenvolvimento da resistência aeróbia específica, tal como aconteceu nos formatos 1vs.1, 4vs.4, e 10vs.10, onde as frequências cardíacas foram de 77,6%, 77,1%, e 75,7% da $FC_{máx}$, respetivamente, não tendo alcançado a zona alvo (90-95% $FC_{máx}$) para o desenvolvimento da resistência (Helgerud et al., 2001).

Cientes das vantagens e desvantagens destes dois métodos de treino, a equipa técnica optou na maior parte das situações pela utilização dos EJR, com manipulação de diversas variáveis (número de jogadores, dimensões do campo, número limite de toques na bola, utilização ou não de guarda-redes, joker ou jogadores de apoio, golos apenas válidos se forem ao primeiro toque, utilização de balizas grandes ou pequenas,

etc.) (figura 9). Desta forma foi possível desenvolver esta componente juntamente com outros fatores também eles importantes no futebol, tais como os aspetos técnicos, táticos e motivacionais. Esta estratégia utilizou períodos de tempo entre os 3 e os 10 minutos como máximo, realizando-se várias repetições, que no total poderiam chegar aos 50 minutos. Os comportamentos táticos não tiveram grande destaque no método dos EJR, uma vez que os jogos tinham regras simples que não visaram objetivamente comportamentos táticos de preparação para o jogo.

Por sua vez, a corrida intermitente de alta intensidade e de curta duração apenas foi utilizada em treinos complementares, destinados aos jogadores não convocados, que tinham lugar nos dias dos jogos, uma vez que tornar-se-ia difícil estruturar EJR para um reduzido número de jogadores (muitas vezes apenas 3 jogadores). Esta estratégia de trabalho passou, por exemplo, por: a) 4x4 min. a 90-95% da $FC_{máx}$, com períodos de recuperação passiva de 3 minutos entre séries (semelhante ao reportado por Helgerud et al., 2001); b) 2 x 10 repetições de 30 segundos a 90-95% $FC_{máx}$, com 30 segundos de recuperação ativa entre repetições, e 5 minutos de recuperação passiva entre séries (figura 10). Por algumas vezes durante a época, estes dois métodos foram utilizados de forma simultânea. Isto é, um grupo de jogadores realizava um método, enquanto um outro grupo realizava o outro (figura 11).

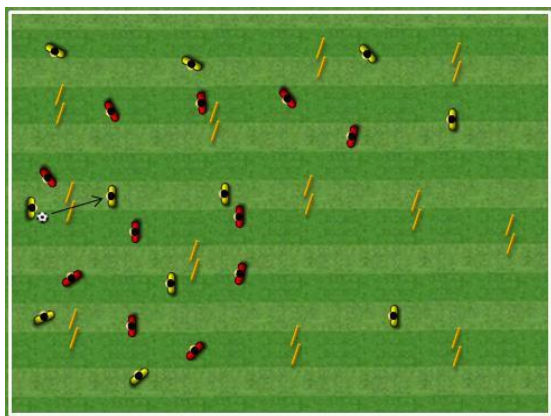


Figura 9 – Exercício de jogo reduzido (EJR)

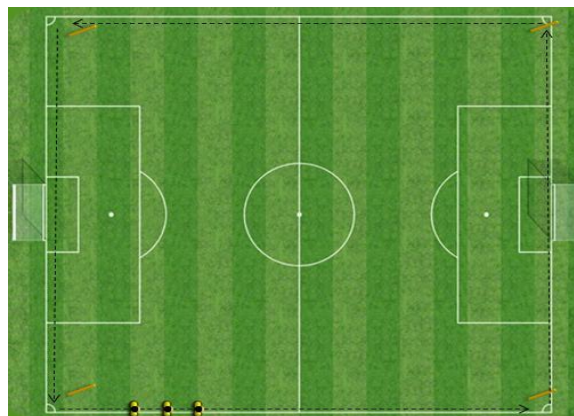


Figura 10 – Exercício de corrida intervalada

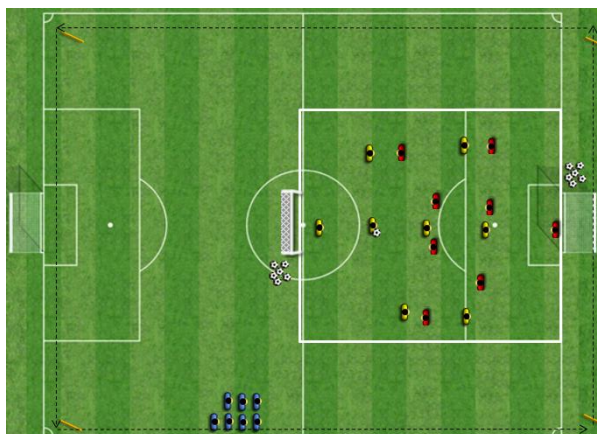


Figura 11 - Exercícios em simultâneo para 2 grupos de jogadores.

3.1.3. Velocidade

Durante os 90 minutos, os jogadores de elite realizam em média cerca de 150-250 ações intensas e curtas (Mohr et al., 2003). Bangsbo e Mohr (2005), ao avaliarem jogos de futebol de equipas de topo, relataram que a velocidade dos sprints chegou a alcançar valores de 32 km/h, e que nesses sprints os jogadores percorreram distâncias máximas de 30m, com uma distância média de 10-15m durante um jogo. No entanto, o futebol não se resume aos sprints, embora a velocidade linear seja também ela importante (Jovanovic, 2007). No futebol, esta qualidade está também associada a agilidade, que Sheppard e Young (2006) e Gambetta (1996) definem como sendo a capacidade para mudar de direção, parar e arrancar com rapidez, em resposta a um estímulo. Essa resposta ao estímulo é a chave da velocidade em futebol, uma vez que as ações dos futebolistas dependem muito da capacidade de leitura (da situação) e de decisão dos jogadores (perante a situação). Um outro fator importante a ter em conta no treino de velocidade é a coordenação motora da corrida.

Deste modo, a estratégia para desenvolver esta componente incluiu três métodos de trabalho, que acabámos de referir: exercícios de velocidade linear (corrida linear com distâncias de 5m, 10m, 15m e 20m), agilidade (contornar estacas ou cones) e coordenação (exercícios com utilização de escadinha, arcos ou pinos), através de exercícios analíticos descontextualizados (figura 12). Esta componente foi sempre trabalhada nos dois dias anteriores à competição, através de exercícios que podiam combinar dois métodos ao mesmo tempo, com séries de exercícios entre 3-4 repetições. No final de cada repetição os jogadores retornavam caminhando, e entre séries houve sempre um período de 90-120 segundos de recuperação, com o objetivo de nas séries seguintes voltar-se a recrutar as fibras tipo II. Contudo, apesar do estímulo utilizado nos vários exercícios ter sido sempre descontextualizado do jogo

(reagir a um sinal sonoro, a uma cor, etc.), acreditamos que a simples presença destes estímulos tenham ajudado a desenvolver a capacidade de reação, aceleração e velocidade dos jogadores.

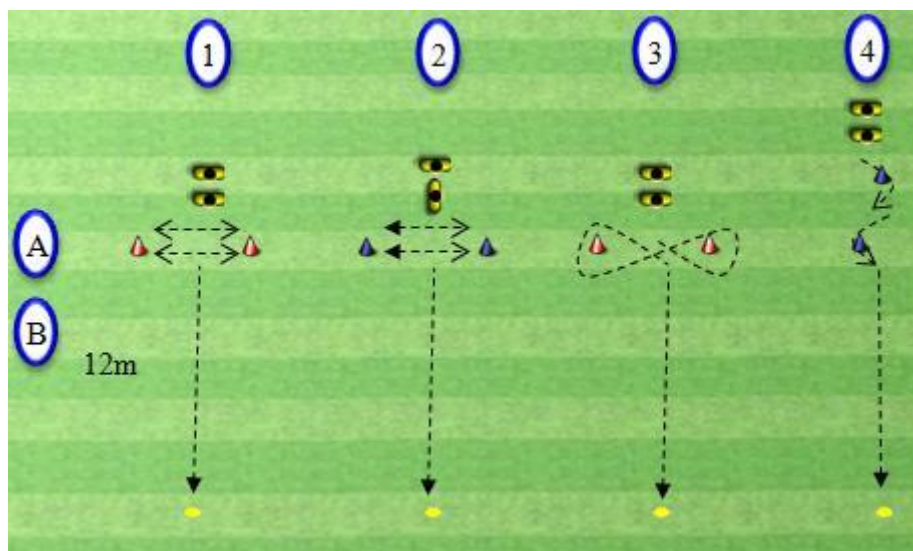


Figura 12 – Exercício de velocidade: agilidade + sprint.

3.1.4. Técnica

Esta componente teve como principal objetivo o aperfeiçoamento dos gestos técnicos. Foi desenvolvida através de exercícios descontextualizados, exercícios que não tinham em conta as realidades situacionais do jogo de futebol (Castelo & Matos, 2006) (figura 13), e também através de exercícios que implicavam a concretização do objetivo do jogo, o golo, a partir de combinações táticas simples, diretas ou indiretas, em que participava um reduzido número de jogadores (máximo 3 atacantes) que tinham oposição de defesas (máximo 2 defesas) ou apenas do guarda-redes (figura 14). Estes últimos também podem ser designados de exercícios de finalização. Os gestos envolvidos nesta componente foram: receção, passe, cruzamento, condução de bola, drible, cabeceamento e remate. Os exercícios descontextualizados foram em alguns momentos utilizados como forma de aquecimento e de preparação dos jogadores para os exercícios seguintes na sessão de treino, como os da figura 13.

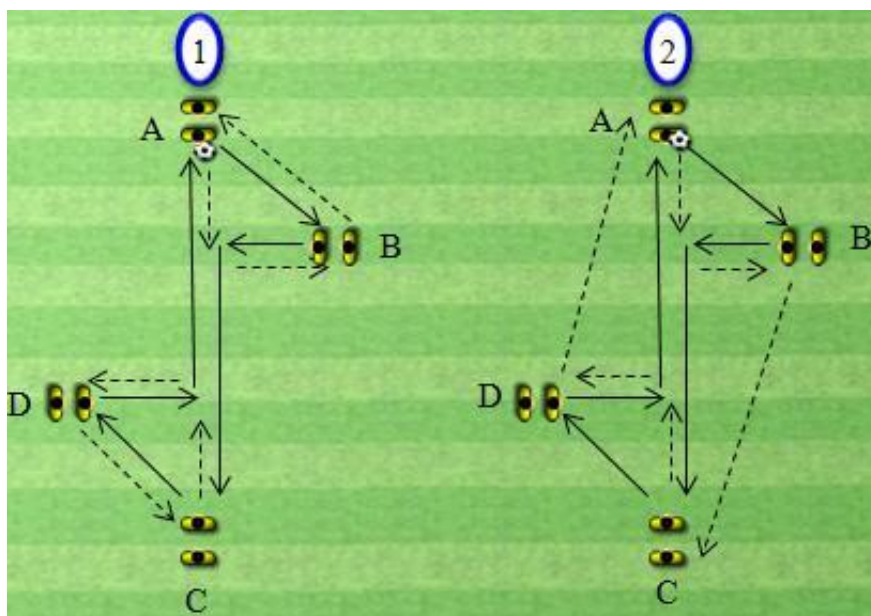


Figura 13 – Exercício de passes.



Figura 14 – Exercício de finalização.

3.1.5. Técnico-tática

Em todos os momentos de treino desta componente, houve sempre um elemento comum, a bola. A sua presença requer dos jogadores ações motoras precisas, englobando por isso a técnica e a tática, um conjunto de habilidades técnicas integradas com habilidades táticas. Deste modo, nesta componente podemos encontrar vários tipos de exercícios:

- Exercícios que têm como objetivo principal a aquisição de rotinas de jogo e finalização, mas que envolvem circulações táticas organizadas com defesas, médios e avançados, com ou sem oposição, sobre uma baliza com guardas-redes (figura 15);
- Exercícios cuja estrutura envolveu vários setores e/ou corredores de jogo (figura 16);
- Exercícios que se caracterizam por representarem situações fixas de jogo, tais como: livres diretos e indiretos, pontapés de canto, lançamentos laterais, penaltis e pontapé de saída (figura 17);
- Exercícios de jogo conjunto ou formal, com 11 jogadores de cada lado, para simularem a realidade do jogo (figura 18).

A realização destas ações procurou influenciar o comportamento coletivo da equipa, entendido enquanto sistema de relações espaço-temporais.

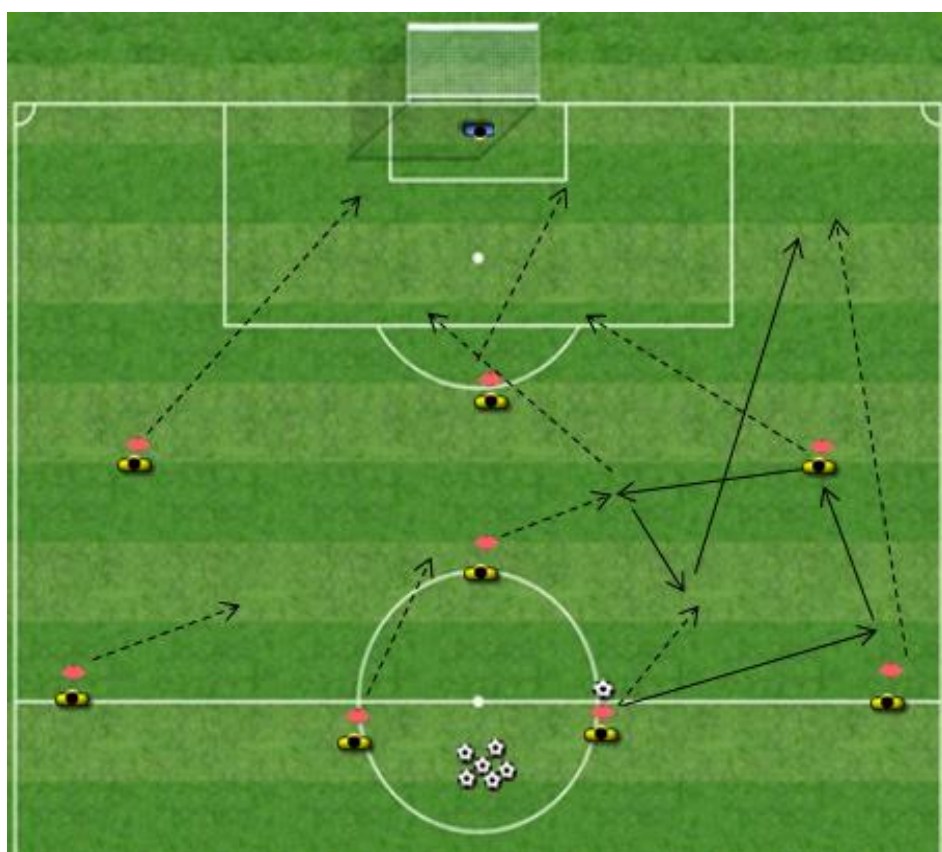


Figura 15 – Circulação tática.



Figura 16 – Jogo “Holandês”.

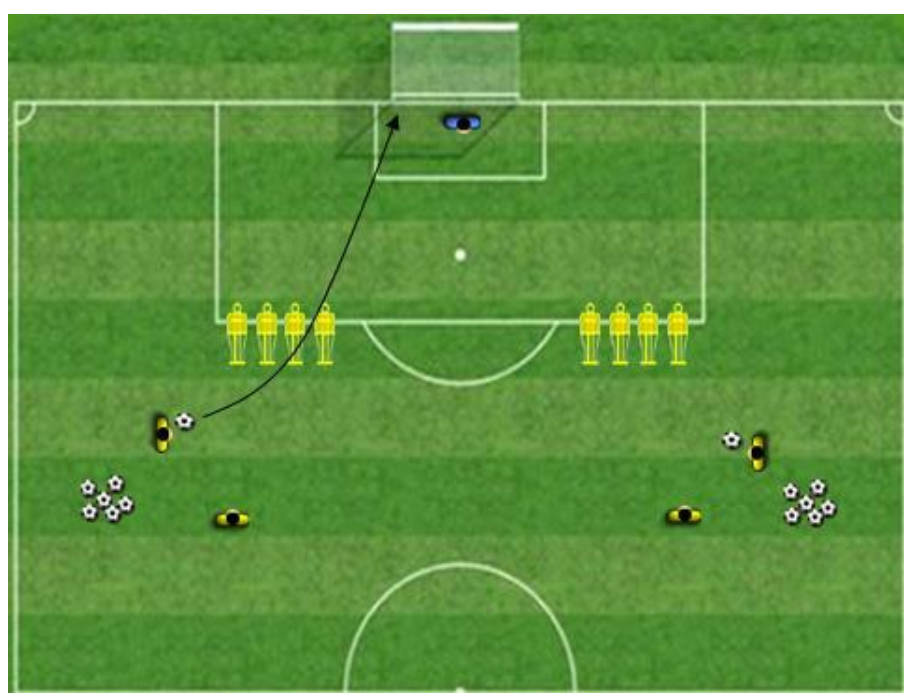


Figura 17 – Bolas paradas.



Figura 18 – Jogo de treino-conjunto.

3.1.6. Técnico-recreativa

Esta componente teve como objetivo contribuir para o aperfeiçoamento técnico e, concomitantemente, para o fortalecimento do espírito de equipa, minimizando também as tensões que derivam de situações pré ou pós-competitivas (Castelo & Matos, 2006). Na sua base estiveram exercícios como meinho, futvólei (figura 19) ou rachão (figura 20) (o 'rachão' consistia num jogo de futebol em campo reduzido, anárquico, sem posições pré-definidas, podendo por exemplo, o guarda-redes jogar a avançado).

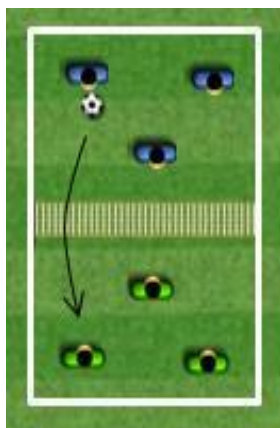


Figura 19 - Futvôlei



Figura 20 - Rachão

3.1.7. Prevenção

Devido às suas características, o futebol é uma modalidade com elevada frequência e percentagem de lesões (Keller, Noyes & Buncher, 1987; Hawkins, Hulse, Wilkinson, Hodson, & Gibson, 2001; McHardy & Pollard, 2001; Hawkins & Fuller, 1999; Schmidt-Olsen, Bunemann, Lade, & Brasso, 1985; Rahnama, Reilly, & Lees, 2002; Yde & Nielsen, 1990), onde têm sido encontradas mais lesões do que noutro qualquer desporto, como o hóquei, voleibol, andebol, basquetebol (Yde & Nielsen, 1990), râguebi, críquete, badminton, judo, boxe, ciclismo e natação (Weightman & Browne, 1975).

Várias têm sido as tentativas para definir o conceito de lesão (Kibler, 1993, Hawkins et al., 2001; Reilly & Howe, 2003), não se tendo chegado a nenhuma definição comum aceite pela generalidade dos autores (Reilly & Howe, 2003). Assim sendo, adotámos a definição de Hawkins et al. (2001), segundo os quais uma lesão ocorre durante o treino ou competição, impedindo a participação normal em treino ou competição por mais de 48h, não incluindo o dia da ocorrência.

Além dos comportamentos dos jogadores em campo (disputas de bola, saltos, remates, carrinhos ou tackles), existem também outros fatores extrínsecos causadores de lesão, tal como o estado do campo ou terreno de jogo, condições atmosféricas, escolha inadequada do calçado ou até mesmo aquecimentos inapropriados (Reilly & Howe, 2003). Ainda segundo estes autores, existem também fatores intrínsecos que

incluem o estado mental do jogador, o nível de condição física e a existência de outros fatores que predis põem os jogadores, como fraqueza muscular ou lesões anteriores.

Neste desporto-rei, a ocorrência de lesões é maior em competição do que em situações de treino, e a sua frequência foi considerada ser duas a três vezes maior no género masculino do que no feminino, tendo também sido considerada maior em adultos profissionais do que a encontrada em jovens jogadores (Reilly & Howe, 2003). No futebol, a maior incidência é para a ocorrência de lesões dos tecidos moles (tendão e musculo) e trauma. A sua predominância ocorre nos membros inferiores, com as mais frequentes a afetarem o joelho e tornozelo. No entanto, esta modalidade não está imune a lesões do tronco, cabeça ou membros superiores (Reilly & Howe, 2003; Hawkins & Fuller, 1999; Schmidt-Olsen et al., 1985; Yde & Nielsen, 1990).

Com o intuito de prevenir estes acontecimentos ao longo da época, elaborou-se um programa de prevenção de lesões que envolveu o treino propriocetivo e o 'core training'. O treino propriocetivo procura proporcionar aos jogadores aumentos de estabilidade articular, através a melhoria da sensibilidade propriocetiva, de forma a prevenir lesões nas articulações, como por exemplo, as entorses do joelho e tornozelo (Laskowski et al., 1997). Este tipo de treino foi realizado em ginásio ou em campo, através de exercícios que provocassem instabilidade articular (figura 21), como por exemplo, saltos com apoio unilateral para um trampolim ou apoio unilateral em placa propriocetiva. Por sua vez, o 'core training' (figura 22 e 23) tem como objetivo dar estabilidade à região do tronco, especificamente à região lombo-pélvica do corpo (Panjabi, 1992a; Panjabi, 1992b). Segundo o mesmo autor, a estabilidade desta região, do 'core', é definida como a capacidade do sistema estabilizador para manter as zonas neutras intervertebrais dentro dos limites fisiológicos. Este trabalho permite, por um lado, melhorar o desempenho desportivo e, por outro, prevenir lesões, uma vez que muitos músculos envolvidos nas extremidades inferiores do corpo têm origem na região lombo-pélvica (Willardson, 2007).



Figura 21 - Propriocepção – apoio unilateral.

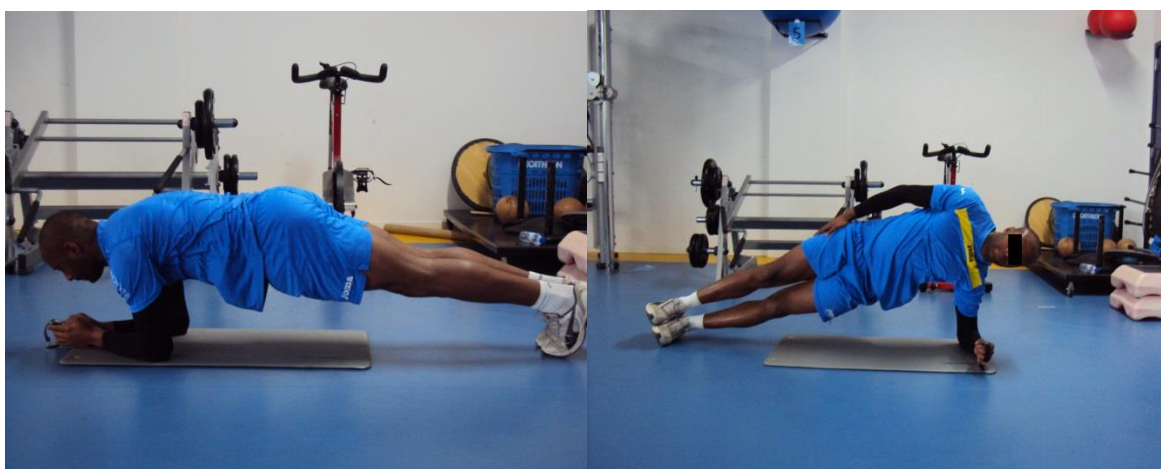


Figura 22 - Core training – Prancha ventral.

Figura 23 - Core training – prancha lateral.

3.1.8. Recuperação

Como já anteriormente foi referido, ao longo da época desportiva existem estruturas que devem agrupar as fases de carga, competição e recuperação de forma cíclica e repetitiva, que normalmente são balizadas pela competição. O futebol atual, com as suas características particulares (jogos de 90 min., onde apenas podem ser efetuadas 3 substituições, com reduzido tempo de recuperação entre jogos, por vezes apenas 3 dias), conduz os jogadores à beira da exaustão, sobressolicitando a maioria dos órgãos e sistemas do corpo humano. Nestes incluem-se os sistemas de energia, sistema músculo-esquelético, sistema endócrino e sistema nervoso (Reilly & Ekblom, 2005). Segundo os mesmos autores, no final do jogo, não são apenas as reservas de glicogénio hepático e o músculo-esquelético que estão exaustos. Existe também uma exaustão mental decorrente do jogo, embora esta possa ser também influenciada pelo resultado.

Por estas razões torna-se de extrema importância a existência de estratégias de recuperação, que permitam influenciar a taxa de recuperação entre jogos. Com o objetivo de recuperar os diferentes sistemas orgânicos e assegurar o desenvolvimento ótimo dos processos de recuperação, que devolvem ao organismo as suas possibilidades de adaptação (Castelo & Matos, 2006), foram adotadas e implementadas as seguintes estratégias: recuperação ativa; alongamentos; crioterapia e/ou imersão em água quente.

A corrida contínua de recuperação ativa (figura 24) melhora o processo de recuperação através da aceleração do retorno homeostático após o jogo de futebol, mais rapidamente do que a recuperação passiva (Reilly e Ekblom, 2005). Este processo promove a remoção do lactato sanguíneo, reduzindo a gravidade e a duração das lesões musculares e das dores musculares induzidas pelo exercício, bem como a restauração de níveis de energia no músculo esquelético e uma mais rápida normalização dos parâmetros de desempenho (exemplo: saltos, sprints, produção de força, etc.) (Barnett, 2006). Esta estratégia foi implementada no dia seguinte ao jogo, em que passadas menos de 24 horas, os jogadores tinham marcada uma sessão de treino para preparar o próximo compromisso, devido ao reduzido número de dias até ao próximo jogo. Esta consistiu numa corrida contínua de baixa intensidade, durante 12-15 minutos, e foi apenas realizada pelos jogadores que jogaram mais tempo (JMT). Posteriormente à corrida contínua, os jogadores realizavam exercícios de alongamentos (figura 26), que têm efeitos similares à recuperação ativa, uma vez que aumentam o fluxo sanguíneo através do músculo (Kentta & Hassmén, 1998). Os jogadores constituíam duplas e realizavam alongamentos estáticos e passivos. Cada posição foi mantida durante 30-60 segundos, uma vez que na opinião de Beaulieu (1981), posições mantidas menos de 30 segundos não resultariam em relaxamento do músculo e assim não iria ser atingido o máximo dos benefícios possíveis.

Estas duas estratégias (corrida contínua e alongamentos) apenas se realizavam no dia seguinte ao jogo e onde apenas participavam os jogadores que JMT, enquanto os restantes participavam normalmente na sessão de treino. Nos casos em que o período de tempo entre a competição e a primeira sessão de treino foi superior a 48h, estas estratégias não se realizavam, exceto em casos particulares, reportados pelos jogadores junto do departamento médico ou na escala de DMT e FAD. Estas particularidades eram detetadas através da recolha dos níveis de DMT e FAD, onde os jogadores com valores superiores a 4 incorporavam o grupo dos que JMT.



Figura 24 – corrida contínua de recuperação ativa.



Figura 25 - Alongamentos assistidos.

Para finalizar a componente de recuperação, foram adotadas duas estratégias: crioterapia e termoterapia. A crioterapia era utilizada sempre na primeira sessão de treino após o jogo, enquanto nas 48 horas anteriores ao jogo seguinte a escolha poderia recair também sobre a termoterapia. O fator de seleção da estratégia para as 48 horas antes era o nível de DMT relatado: quando eram obtidos valores de DMT de 3 ou mais, utilizava-se a crioterapia, enquanto para valores inferiores termoterapia. Embora a sua utilização tenha vindo a ser documentada apenas após a competição, a equipa técnica decidiu aplicar também estas estratégias na penúltima sessão, 48h antes da competição, de forma a recuperar os jogadores para o jogo.

A crioterapia (figura 26), caracterizada por ser uma “terapia pelo frio”, pode ter diversas aplicações, sendo a sua aplicação mais comum após a ocorrência de lesões musculares agudas, procurando-se diminuir a dor e reduzir o crescimento de edema (Knight, 1995). Enquanto método de recuperação pós-esforço tem demonstrado a sua eficácia, sendo defendida por vários autores em diversos estudos, embora outros apontem num sentido inverso. Os efeitos desta estratégia são a diminuição do fluxo sanguíneo provocada pela vasoconstrição, bem como a redução do metabolismo tecidual, da utilização do oxigénio, da inflamação e do espasmo muscular (Nadler, Weingand, & Kruse, 2004). A técnica adotada foi a de imersão no gelo, onde os jogadores submergiam os membros abaixo da crista ilíaca numa banheira contendo água e gelo. Não existe consenso quanto à temperatura ideal a utilizar, no entanto alguns terapeutas recomendam entre 2-4°C e outros entre 10-15°C. No nosso caso, a temperatura utilizada foi de 8°C, durante 7 minutos. Além disso, este método foi também utilizado como forma de recuperação pré-jogo, tendo também sido realizada 48 horas antes do jogo.

A termoterapia, utilizada também na recuperação, tem efeitos opostos à crioterapia, uma vez que faz uso do calor. Esta técnica promove o aumento da temperatura dos tecidos estimulando assim a termorregulação corporal. Esta termorregulação conduz ao aumento do fluxo sanguíneo, permitindo um aumento do fornecimento de oxigénio, aumento da elasticidade muscular e provoca vasodilatação reduzindo assim a dor e o espasmo muscular (Nadler et al., 2004; Prentice, 1999; Brukner & Khan, 2006). Além destes efeitos, a sua utilização provocava nos jogadores uma sensação de bem-estar, sendo mais do seu agrado. Também aqui os jogadores submergiam os membros abaixo da crista ilíaca numa banheira contendo água quente, a uma temperatura de 39°C.

Tanto na crioterapia, como na termoterapia, a participação era voluntária, tendo havido jogadores que raramente participavam. A temperatura da água era controlada através do termómetro incorporado na banheira utilizada (figura 27).

Resumindo, na recuperação pós-jogo a sessão era constituída por corrida ativa, alongamentos e crioterapia, enquanto a 48h do jogo, apenas era utilizada crioterapia ou termoterapia, dependendo dos valores relatados pelos jogadores. Por exemplo, quando a DMT apresentava um valor de 4 ou mais, era utilizada a crioterapia.



Figura 26 – Crioterapia.



Figura 27 – Banheira de crioterapia/termoterapia.

3.2. Periodização adotada – microciclos padrão do Estoril Praia

Como já anteriormente foi referido, no futebol o microciclo surge como a estrutura mais importante na periodização do treino. Ao longo da época desportiva, principalmente desde a entrada do treinador Marco Silva (26 de Setembro de 2011), a estrutura dos microciclos variou bastante, passando a flutuar durante a semana, com competições ao sábado, domingo, 2ª, 4ª e 5ª feira, consequência das competições em que o Estoril Praia estava inserido.

O microciclo corresponde assim, a um conjunto de sessões de treino, e como refere Castelo et al. (2000), embora tenha quase sempre uma duração de 7 dias, procurando refletir a rotina semanal da vida quotidiana, a sua duração pode variar entre 3 a 4 dias, podendo chegar aos 10 a 14 dias, dependendo a sua estrutura do quadro competitivo para o qual os atletas se preparam, uma vez que são os jogos que balizam esta estrutura.

Neste sentido podemos identificar na época desportiva 2011/2012 os seguintes tipos de microciclos:

- Microciclos de pré-época (um microciclo de 13 dias e outro de 7 dias);
- Microciclo com 5 dias entre jogos (ocorreram nove vezes);
- Microciclo com 6 dias entre jogos (dezasseis vezes);
- Microciclo com 7 dias entre jogos (quatro vezes);
- Microciclo com 10 dias entre jogos (duas vezes);
- Microciclo com 2 jogos em 7 dias (uma vez);
- Microciclo com 2 jogos em 10 dias (uma vez);
- Microciclo com 3 jogos em 12 dias (uma vez);
- Microciclo com 4 dias entre jogos (uma vez);
- Microciclo com 9 dias entre jogos (uma vez);
- Microciclo com 13 dias entre jogos (uma vez);
- Microciclo com 14 dias entre jogos (uma vez).

Identificadas as flutuações dos períodos que mediaram os jogos e os vários tipos de microciclo adotados, verificamos que aqueles que mais vezes se repetiram foram o microciclo com 5 dias entre jogos e o microciclo com 6 dias entre jogos, com 9 e 16 repetições, respetivamente. No entanto, sob o comando do treinador Marco Silva, apenas se realizaram 8 microciclos com 6 dias de intervalo entre jogos, dos quais dois foram constituídos por sessões bi-diárias, e um outro correspondeu à penúltima

semana de treinos, após a conquista do campeonato, tendo sido uma semana muito diferente no que ao conteúdo das sessões de treino diz respeito.

Por estas razões, apenas será apresentado como microciclo padrão aquele que mais vezes se repetiu no período do treinador Marco Silva, o microciclo com 5 dias entre jogos, que se repetiu 8 vezes (das nove vezes, uma ocorreu com o treinador Vinícius Eutrópio). Este foi constituído por um dia de folga após o jogo, seguido de quatro dias com sessões de treino uni-diárias, antes do jogo seguinte.

A estruturação deste microciclo padrão teve em conta todos os jogadores do plantel, tendo sido feita uma divisão em dois grupos. Num, constaram os jogadores que jogaram mais tempo (JMT), normalmente mais de metade do tempo de jogo (>45 minutos) (figura 28), e no outro (figura 29), os jogadores que pouco ou nada jogaram, ou seja, menos de metade do tempo de jogo (<45 minutos): jogadores que jogaram pouco tempo (JPT); jogadores que foram convocados mas não jogaram (NJ); e jogadores que não foram convocados mas treinaram no dia do jogo (NJMT).

Duração (min)

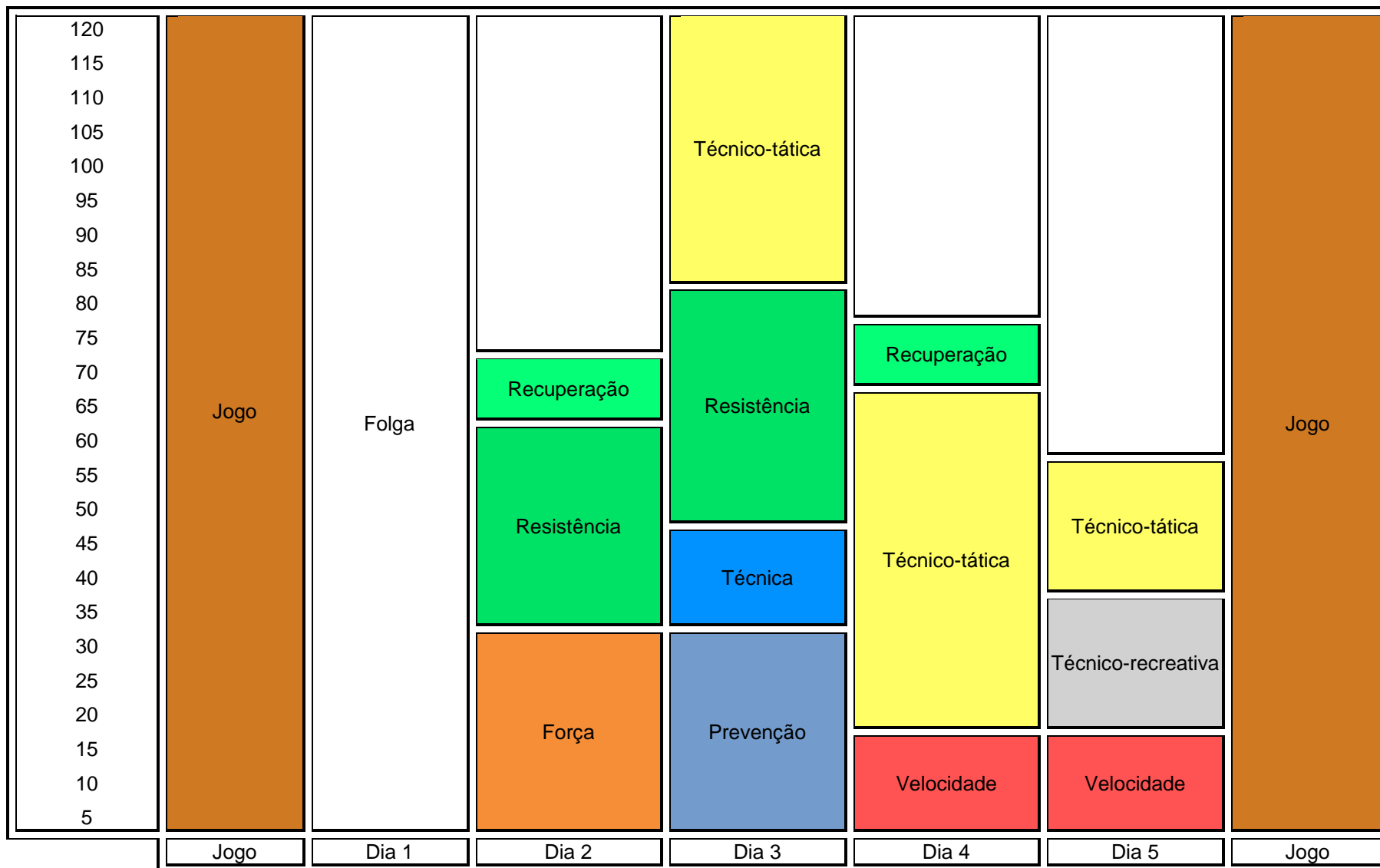


Figura 28 – Microciclo padrão para os jogadores que JMT

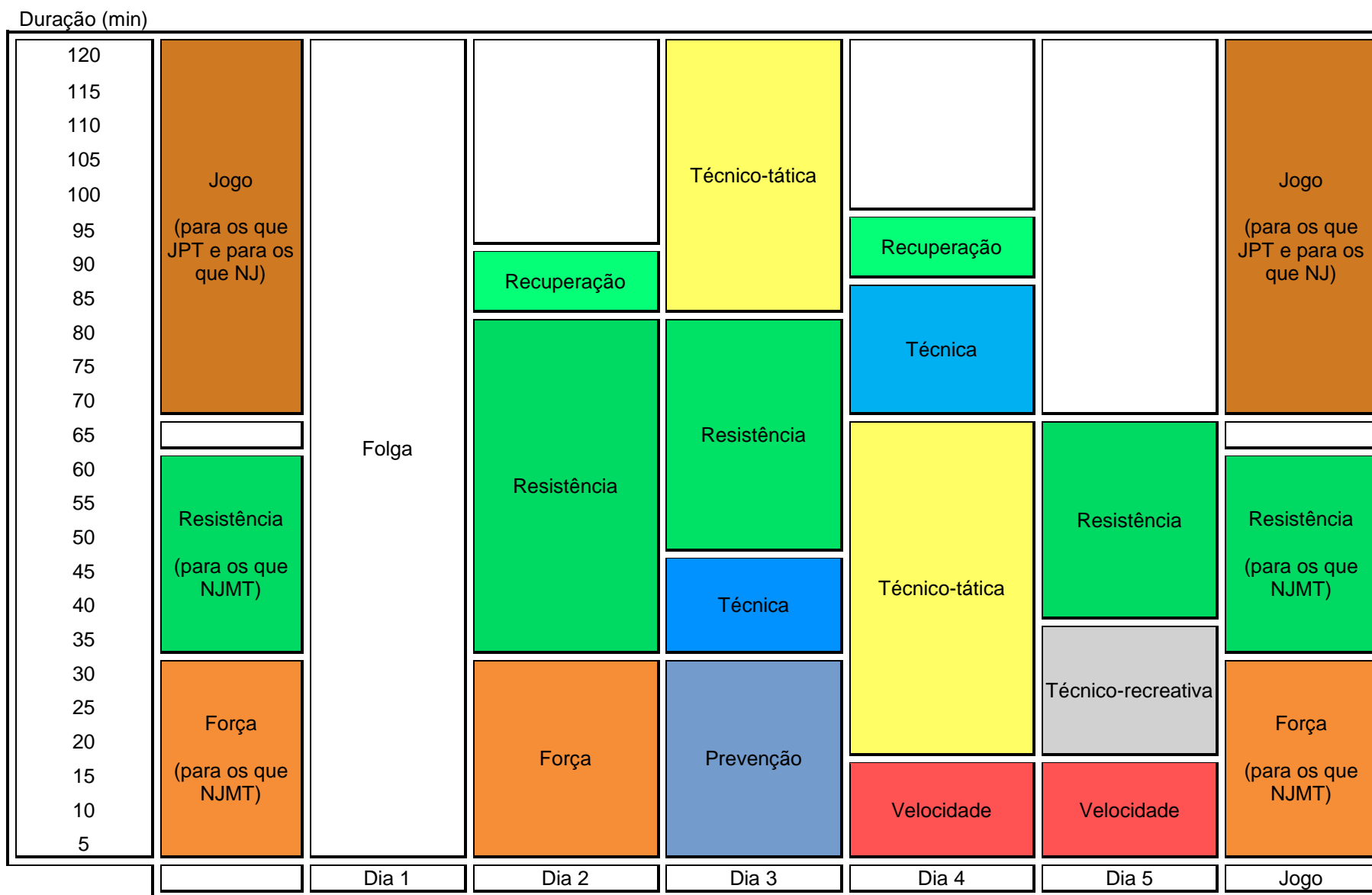


Figura 29 – Microciclo padrão para os jogadores que JPT, NJ e NJMT

3.3. O controlo da carga de treino ao longo da época desportiva do Estoril Praia

3.3.1. Distribuição das cargas de treino dos microciclos padrão

Como já referido nos métodos de controlo da carga de treino, a PSE foi o instrumento adotado pela equipa técnica para controlar o impacto das sessões de treino ao longo da época. Já apresentada a estrutura e conteúdo do microciclo padrão para todos os “tipos” de utilização dos jogadores (JMT, JPT, NJ e NJMT), achamos pertinente demonstrar como a carga de treino variou ao longo desses microciclos, procurando apresentar uma rotina semanal, padrão. Ao realizar-se este pequeno estudo, foi necessário ter alguns fatores em consideração, como a amostra a ser utilizada, os procedimentos realizados e a análise dos dados.

Amostra utilizada

O Universo deste estudo foi constituído pelo plantel profissional do Estoril Praia da época 2011/2012, e teve como alvo inicial as respostas de PSE de todos os jogadores nos microciclos definidos como padrão. No entanto decidimos excluir os guarda-redes da amostra, porque o tipo de trabalho realizado era diferente dos restantes jogadores e tinham um treinador especificamente dedicado a trabalhar com os mesmos. Deste modo, se tivéssemos em conta os 24 jogadores, para além dos guarda-redes, teríamos um total de 960 respostas de PSE, distribuídas pelos 5 dias de cada um dos oito microciclos padrão (dia 2, dia 3, dia 4, dia 5, jogo) para incluir na nossa amostra, com exceção do dia 1 que representava o dia de folga. Contudo, a não participação de alguns jogadores nas sessões de treino, devido a fatores como: tratamento no departamento médico (DM), ida à seleção nacional (SN), falta por motivos pessoais (F) dia de folga (FG), ou treino condicionado, fez decrescer a amostra para um total de 922 respostas. No primeiro dia do microciclo, dia de folga, não foram contabilizadas as respostas pela não existência de treino. Para os restantes dias de microciclo, com exceção do dia de jogo, as respostas foram agrupadas em dois grupos, de acordo com a carga externa dos jogadores: o grupo dos jogadores que JMT, e o grupo dos que JPT, NJ e NJMT. Esta divisão permitiu agrupar os jogadores pelo tipo de trabalho realizado ao longo dos microciclos. Também por esta razão, no dia do jogo os dados foram agrupados de diferente forma: foram constituídos quatro grupos, nomeadamente JMT, JPT, NJ e NJMT, uma vez que os jogadores foram solicitados de forma diferente, tendo em conta a carga externa. Importa também referir que um jogador que tenha

constituído o grupo de jogadores que JMT, pode no microciclo seguinte ter feito parte do grupo que JPT, NJ ou NJMT. Além disso, num mesmo microciclo um jogador pode apenas ter dado a sua PSE em três sessões de treino, não deixando por isso de fazer parte da amostra. Um jogador que tenha realizado treino condicionado não entrou na amostra.

Em resumo, as cargas constituintes da amostra correspondem a 922 respostas de PSE ao longo dos microciclos números 15, 20, 25, 26, 30, 32, 36 e 39.

Procedimentos

A metodologia utilizada na recolha das respostas já foi expressa anteriormente, no ponto 2.3.2., bem como a forma de cálculo das cargas de treino.

Análise dos dados

Os dados foram analisados através do software Excel 2010, onde se calcularam as cargas dos microciclos e desvios padrão, bem como as médias das cargas para cada dia de acordo com a constituição dos grupos.

Apresentação e discussão dos resultados

A figura 30 apresenta-nos a variação padrão das cargas de treino para todos os jogadores. Através desta figura constatamos que os jogadores que JMT obtiveram menores cargas de treino do que os restantes jogadores, o que pode ter-se devido ao menor tempo da sessão ou a valores de PSE mais baixos relatados pelos que JMT. Exemplo disso é o dia 3, correspondente à segunda sessão de treino, onde todos os jogadores, por norma, realizaram os mesmos exercícios, durante o mesmo período de tempo, pelo que as diferenças de cargas apresentadas deveram-se exclusivamente aos valores de PSE relatados. Por outro lado, o dia 4, por exemplo, também apresenta valores de carga diferentes, mas neste caso isso pode ter-se devido ao tempo da sessão ou ao tipo de exercícios realizados e consequente PSE. No entanto, apesar das diferenças expectáveis nos valores das cargas, houve grande semelhança no perfil de variação das curvas, com exceção do dia do jogo, com as duas primeiras sessões a terem valores de carga global mais elevados onde predominaram as componentes físicas (força e resistência), seguidas de um decréscimo até ao dia do jogo, com maior predominância da componente técnico-tática.

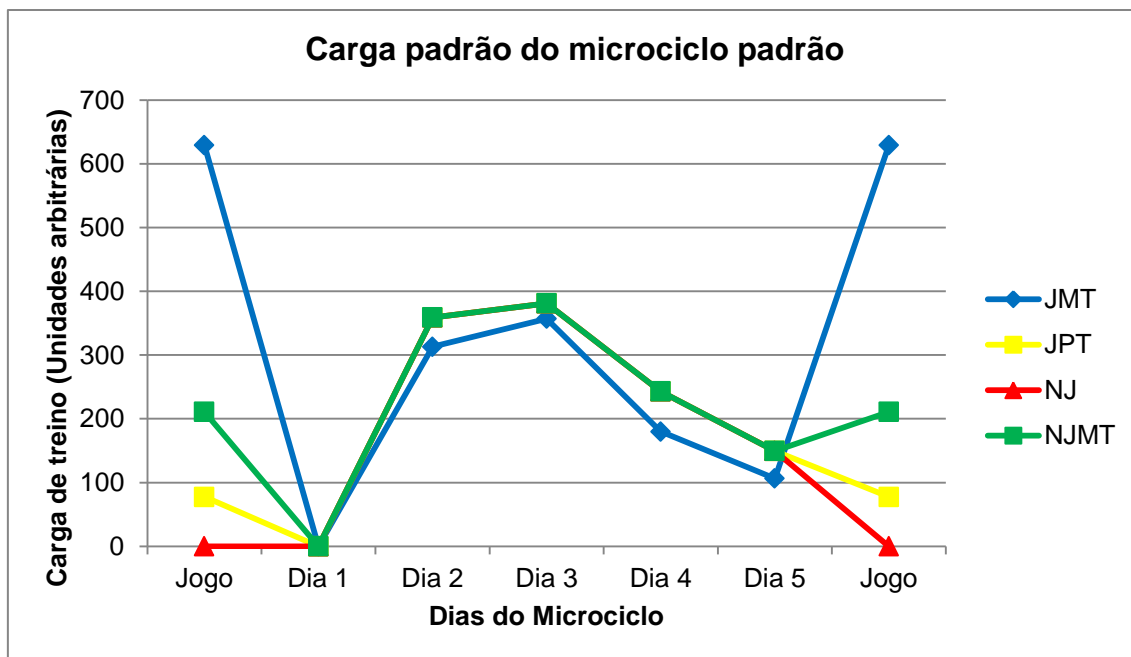


Figura 30 – Carga padrão do microciclo padrão.

O dia do jogo é o único que apresenta grande discrepância de valores entre os jogadores, algo que é normal tendo em conta que nem todos são exigidos da mesma forma. Para os que JMT, o pico de carga do microciclo é atingido neste dia, reflexo do esforço da competição. No extremo oposto estão os jogadores que NJ e não apresentam qualquer carga neste dia, uma vez que são suplentes não utilizados, não realizando nenhum minuto de jogo. No entanto, o fato de serem à partida uma opção válida para o treinador não os deixa participar na sessão de treino complementar realizada no mesmo dia. Os jogadores que JPT, correspondentes aos suplentes utilizados ou aos titulares que jogaram pouco tempo, mas não apresentam valores muito altos, uma vez que era norma realizarem poucos minutos de jogo, o que influenciava bastante a PSE relatada e consequentemente a carga. Por último, os jogadores que NJMT realizavam uma sessão complementar no próprio dia de jogo, que apesar de não se equiparar ao esforço de uma competição, permitia-lhes manter um nível de desempenho mais próximo dos jogadores utilizados.

3.3.2. Índices de monotonia e fadiga

Como já referido anteriormente, o índice de monotonia é uma medida da variabilidade diária do treino que está relacionada com o aparecimento de sintomas de sobrecarga quando um treino com elevado índice de monotonia é combinado com altas cargas de treino, enquanto o índice de fadiga está relacionado com o

sobresolicitação e com o aparecimento de problemas físicos em atletas de elite. Para o cálculo destes índices foi utilizada uma folha excel, que nos permitiu aceder também a outros valores: índice de monotonia, índice de fadiga, carga do microciclo e carga média diária para cada microciclo (anexo C).

Através do software SPSS, verificámos o tipo de relação existente entre as diversas variáveis e constatámos que a única com elevada associação linear é a relação carga do microciclo e índice de fadiga, que apresenta um coeficiente linear de Pearson de 0,856, com um valor de significância de $p < 0,001$. Estes valores demonstram haver uma correlação linear positiva elevada entre a carga do microciclo e o índice de fadiga, ou seja, quando os microciclos apresentam elevada carga existe também elevado índice de fadiga (figura 32), o que acaba por não ser surpreendente, uma vez que o valor deste índice está dependente da carga do microciclo, para além do índice de monotonia. Se tivermos em conta o valor do coeficiente de determinação ou R^2 , que foi de 0,73, podemos mesmo afirmar que a dependência entre estas duas variáveis foi de 73%, um valor elevado e bem expresso pela figura 31. Das restantes relações, nenhuma outra apresenta elevada associação linear, aproximando-se todas de zero.

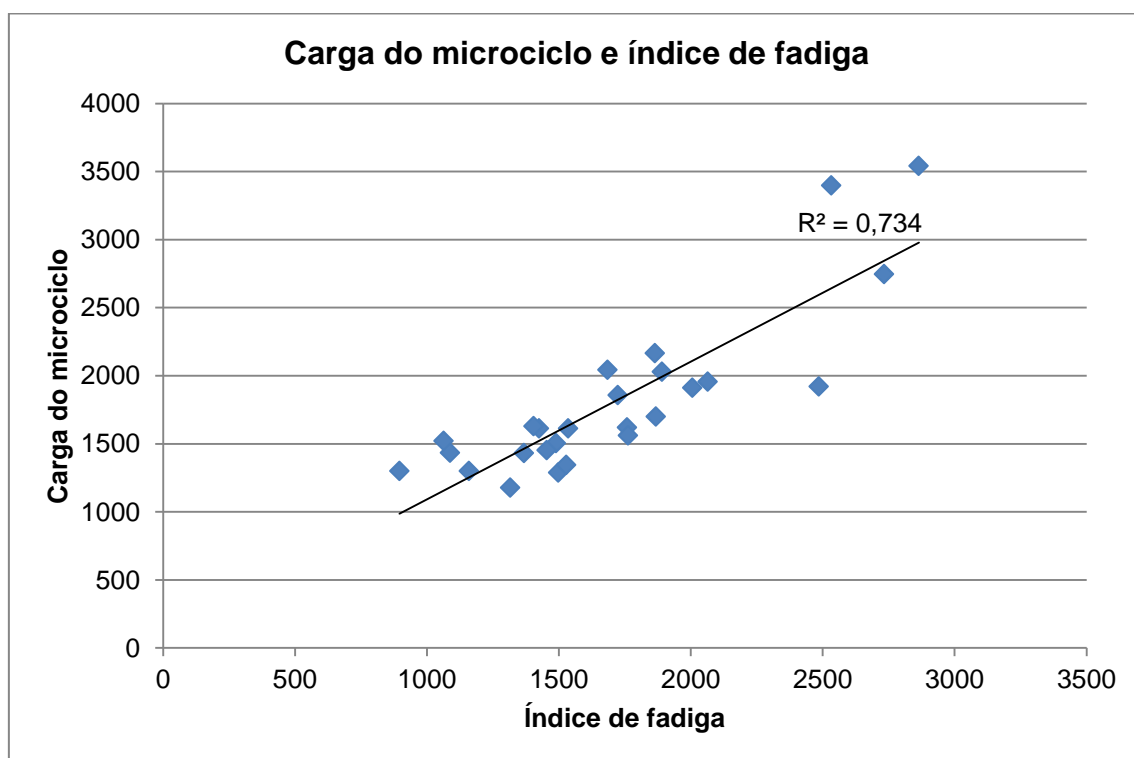


Figura 31 – Correlação linear positiva: Carga do microciclo vs. Índice de fadiga

Índice de monotonia de todos os microciclos

O índice de monotonia é uma medida que pouca referência tem tido na literatura e raros são os estudos o utilizaram (e.g., Foster, 1998). No entanto, após

compreendermos o seu significado, procurámos descrever e comparar os índices de monotonia e as cargas dos microciclos, entre o microciclo 13 e o 40. (figura 32).

Através da simples observação do gráfico, a partir do microciclo 13 e ao longo dos 26 microciclos até ao final da época, ficamos com a ideia que o índice variou bastante com um mínimo de 0,77 (microciclo 17) e um máximo de 1,45 (microciclo 26). No entanto, ao fazermos uma correta análise através do sistema operativo SPSS, constatamos que a relação entre o índice de monotonia e a carga do microciclo não apresentou elevada associação linear, uma vez que o valor da correlação linear de Pearson foi de 0,249 e o valor de significância de 0,220, demonstrando uma relação fraca e não significativa. Significa isto que os valores do índice de monotonia e da carga do microciclo não se associam. Se tivermos em conta o R^2 ou coeficiente de determinação, cujo valor é de 0,06, constatamos que o índice de monotonia está dependente da carga do microciclo apenas 6%, o que é um valor muito baixo e vem reforçar a relação fraca e não significativa entre as cargas do microciclo e o índice de monotonia.

Se o que pretendemos para uma melhor adaptação dos jogadores é que haja uma variação das cargas de treino, os menores índices (microciclo 17) são os mais adequados. Apesar do microciclo 26 ser o que apresenta o maior índice de monotonia, parece-nos que a preocupação deve ser maior no microciclo 14, uma vez que para além de apresentar um índice de monotonia elevado, apresenta simultaneamente uma carga do microciclo elevada, resultando num aumento do índice de fadiga e possíveis problemas físicos. Significa isto que o índice de fadiga também aumenta, uma vez que está diretamente dependente destas duas medidas. Contudo, os resultados globais demonstram que não houve uma associação entre elevados valores de monotonia e elevados valores de carga, o que sugere que a sobresolicitação dos jogadores não foi um perigo real durante a época desportiva, e reforça a qualidade dos procedimentos de controlo do treino adotados pela equipa técnica.

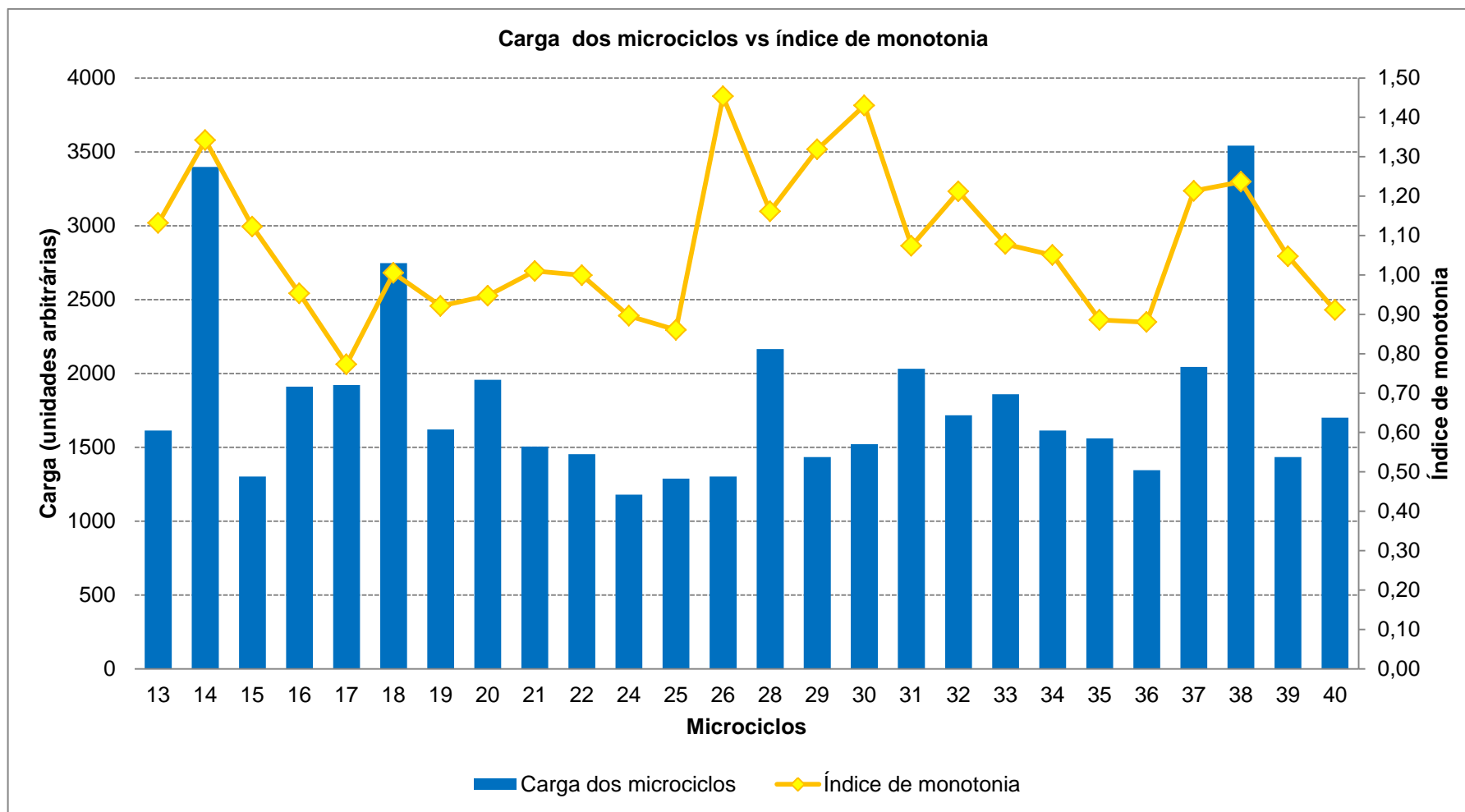


Figura 32 – Carga dos microciclos vs. índice de monotonia.

Índices dos microciclos padrão

Semelhante à descrição anterior, mas neste caso apenas tendo em conta os microciclos padrão, verificamos que também aqui não existe uma tendência bem definida na relação entre o índice de monotonia e a carga desses microciclos (figura 33).

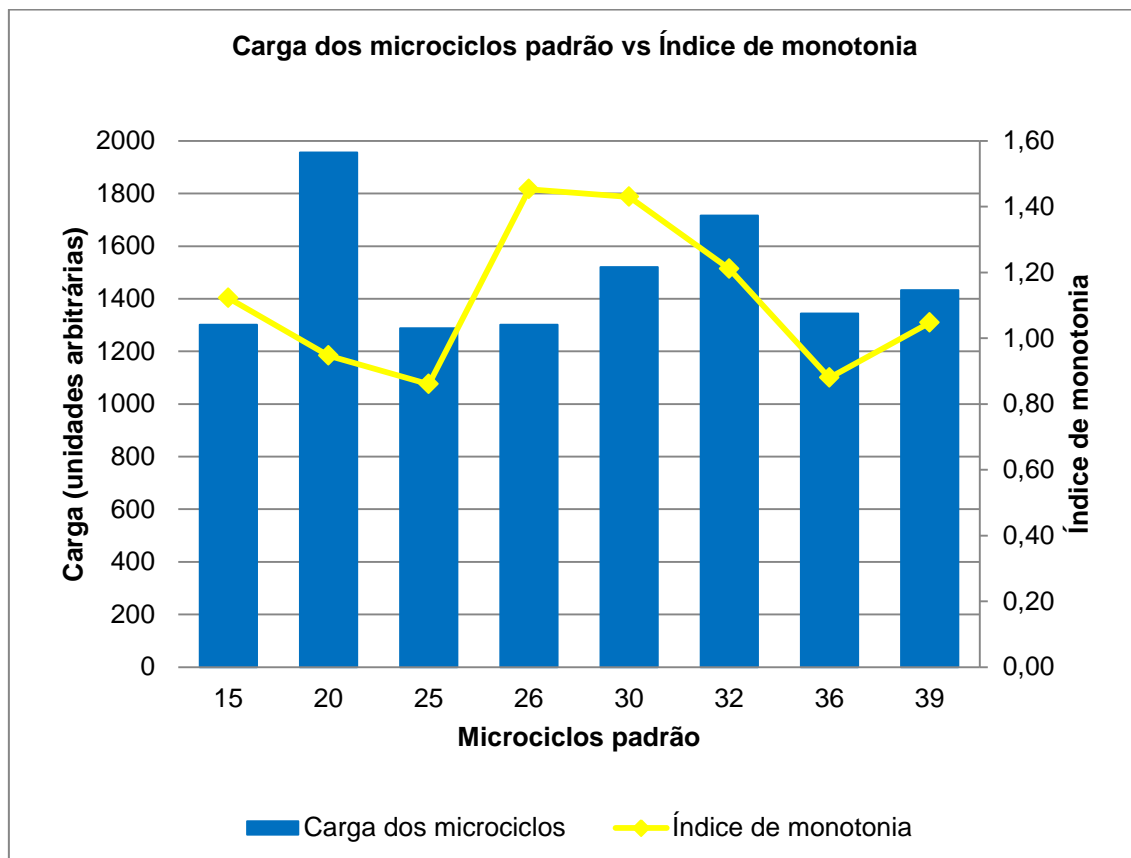


Figura 33 – Carga dos microciclos padrão vs. Índice de monotonia.

Esta relação apresenta um valor de -0,05 para a correlação linear de Pearson e um valor de significância de 0,902 o que significa que é uma relação linear negativa, não significativa. Ou seja, os valores do índice de monotonia e da carga de treino voltam a não associar-se.

Se olhar-mos para o coeficiente de correlação de 0,003, constatamos mesmo que este modelo apenas consegue explicar 0,3% dos resultados observados, ou seja, o índice de monotonia é praticamente independente da carga do microciclo.

Apesar de se verificar um valor médio de 1,12 para o índice de monotonia nestes microciclos, o valor mais alto registado durante toda a época ocorreu precisamente no microciclo 26 (1,45), no qual se verificou uma menor variação das cargas de treino.

Teoricamente significa isto que este microciclo não deve ser tido como exemplo para melhorias no desempenho dos jogadores.

3.3.3. Relação entre carga de treino semanal e a dificuldade do próximo jogo

Como Gamble (2006) refere, o maior obstáculo no trabalho dos treinadores de desportos coletivos é o grande número de jogos e o longo período de competição, que dificultam o processo de treino, principalmente no que à prescrição das cargas diz respeito (Kelly & Coutts, 2007). De forma a providenciarem condições metabólicas e físicas que permitam aos atletas elevados desempenhos, os treinadores devem fazer um correto uso do programa de periodização. Para isso, é fundamental saberem controlar as cargas de treino, de forma a permitir um ótimo equilíbrio entre treino, descanso e recuperação (Kelly & Coutts, 2007). Para estes autores (2007), fatores como a qualidade do adversário, o número de dias entre jogos e as viagens associadas às deslocações podem influenciar a periodização das cargas de treino. Estes autores referem que, em geral, a carga de treino deve diminuir quando aumenta a dificuldade do jogo, e aumentar quando diminui a dificuldade do jogo para o qual nos preparamos. No entanto, muitos são os casos em que a tendência do treinador é a de reagir à situação ou guiar-se pela sua intuição, em vez de seguir um plano específico. Tendo em conta esta ideia, e de forma a ajudar na prescrição das cargas, Kelly e Coutts (2007) referem que é importante haver um sistema que permita aos treinadores predizerem a dificuldade do jogo seguinte, de forma a ajudá-los a elaborar um planeamento e consequente distribuição das cargas, adequadas à situação. Assim sendo, estes autores desenharam um sistema de predição da dificuldade do jogo, que tem em conta 3 fatores: nível do adversário, número de dias entre jogos, e a localização do jogo. O nível do adversário é o que mais influencia a dificuldade do jogo, seguido do número de dias entre jogos e pela localização do jogo. Uma vez que o controlo do treino tem grande ênfase neste relatório, decidimos constatar se esta ideia de Kelly e Coutts (2007) se verificou ao longo da nossa época desportiva. Para isso elaborámos um sistema de determinação da dificuldade do jogo ajustado à nossa realidade, mas que tem em conta os mesmos três fatores.

Nível do adversário

Este fator corresponde à classificação que cada adversário tinha à partida para a jornada. À posição que o adversário ocupava na tabela classificativa, após o jogo

anterior, corresponde uma determinada pontuação, que pode ir de 16 (1º classificado) até 1 (16º e último classificado). Na tabela 3 estão representadas as pontuações para cada uma das posições da tabela classificativa.

Tabela 3 – Nível do adversário

Classificação	Pontuação	Classificação	Pontuação
1º	16	9º	8
2º	15	10º	7
3º	14	11º	6
4º	13	12º	5
5º	12	13º	4
6º	11	14º	3
7º	10	15º	2
8º	9	16º	1

Número de dias entre jogos

A seguir ao nível do adversário, o fator que segundo os autores mais influencia a dificuldade do jogo é o número de dias entre jogos. Como na Liga Orangina os jogos fluíam entre sábado e domingo, com uma exceção à 5ª feira, o número de dias entre jogos também variou entre 7 e 5 dias de intervalo, tendo havido apenas uma jornada com 14 dias entre jogos. No entanto, a participação em outras competições (Taça da Liga e Taça de Portugal), levou-nos a realizar jogos a meio da semana, o que conduziu a que a preparação dos jogos da Liga Orangina apenas se realizasse em 3 dias. Assim sendo, o número de dias para preparar um jogo para a Liga Orangina variou entre 14 e 3 dias. A tabela 4 apresenta a escala de pontuação a ser atribuída a cada intervalo de tempo entre jogos.

Tabela 4 – Número de dias entre jogos

Número de dias entre jogos	Pontuação
3 dias	5
4 dias	4
5 dias	3
6 dias	2
7 dias	1
8 ou mais dias	0

A opção de atribuir a pontuação de zero quando existiram 8 ou mais dias entre jogos, prendeu-se com o fato deste ser um caso isolado, uma vez que se verificou apenas

por uma única vez e também porque nos 14 dias precedentes à jornada 27, dois foram de folga, sem sessões de treino, sem cargas a registar. Além de ser isolado, possibilitou tempo mais que suficiente para agrupar as fases de carga, competição e recuperação.

Localização do jogo

A localização do jogo é outro fator que pode ter impacto significativo. Os jogos fora ou em casa, têm exigências diferentes sobre os jogadores, principalmente devido a cansaço provocado pelas viagens e pela falta de habituação às características específicas do estádio do adversário. Nos jogos em casa (Estoril), não podemos dizer que existe desgaste provocado pelas viagens. No entanto, nos jogos fora de portas, por vezes percorrem-se distâncias que podem variar entre os 20 km (Belenenses) e os 400 km (Moreirense) em Portugal Continental, indo até aos 1000 km e 1500 km, no caso das ilhas da Madeira (União da Madeira) e dos Açores (Santa Clara), respetivamente.

Assim, a tabela 5 apresenta-nos as pontuações para as diversas distâncias. A localização do jogo, divide-se em: jogos em casa e jogos fora. Os jogos em casa são todos os que se realizaram no nosso estádio (Estádio António Coimbra da Mota), enquanto os jogos fora realizaram-se no estádio do adversário. Neste último grupo, podemos fazer a distinção entre jogos fora sem viagem, que não incluíram estágio, ou seja, foram trajetos curtos, inferiores a 100 km, menos de 60 minutos (exemplo: Belenenses), e jogos fora com viagem, que incluíram estágio, ou seja, trajetos iguais ou superiores a 100 km (exemplo: Moreirense ou Santa Clara). O fator de distinção foi a realização de estágio, que incluía viagem e alojamento na véspera do jogo, num hotel mais próximo do local de jogo. Apesar do objetivo do estágio ser o de proporcionar as melhores condições aos jogadores, reduzindo o tempo entre o hotel e o estádio, considerámos este como sendo o de maior dificuldade, uma vez que a juntar ao percurso entre hotel e estádio, houve também um trajeto anterior e um acumular de cansaço entre o Estoril e o hotel de destino, que foi superior a 100km.

Tabela 5 – Localização do jogo

Localização – distância (km)	Pontuação
Jogo fora com viagem (>100km)	3
Jogo fora sem viagem (<100km)	2
Jogo em casa (0 km)	1

Predição da dificuldade do jogo e da carga de treino

Nesta etapa iremos prever a dificuldade de cada jogo, para 22 jornadas, bem como apresentar as cargas de treino que antecederam cada uma delas. A dificuldade do jogo foi predita através da soma das pontuações dos três fatores, em cada uma das jornadas. A carga de treino referente a cada período entre jogos resultou da soma das cargas de todas as sessões de treino nesse mesmo período. Apenas foram tidas em conta as cargas de treino dos jogadores que JMT. A carga de cada sessão foi calculada através da estratégia já apresentada, através da multiplicação do valor da escala ordinal da percepção subjetiva de esforço, pela duração da sessão de treino em minutos.

A figura 34 apresenta-nos a relação entre a dificuldade de cada jogo e a carga de treino entre jogos.

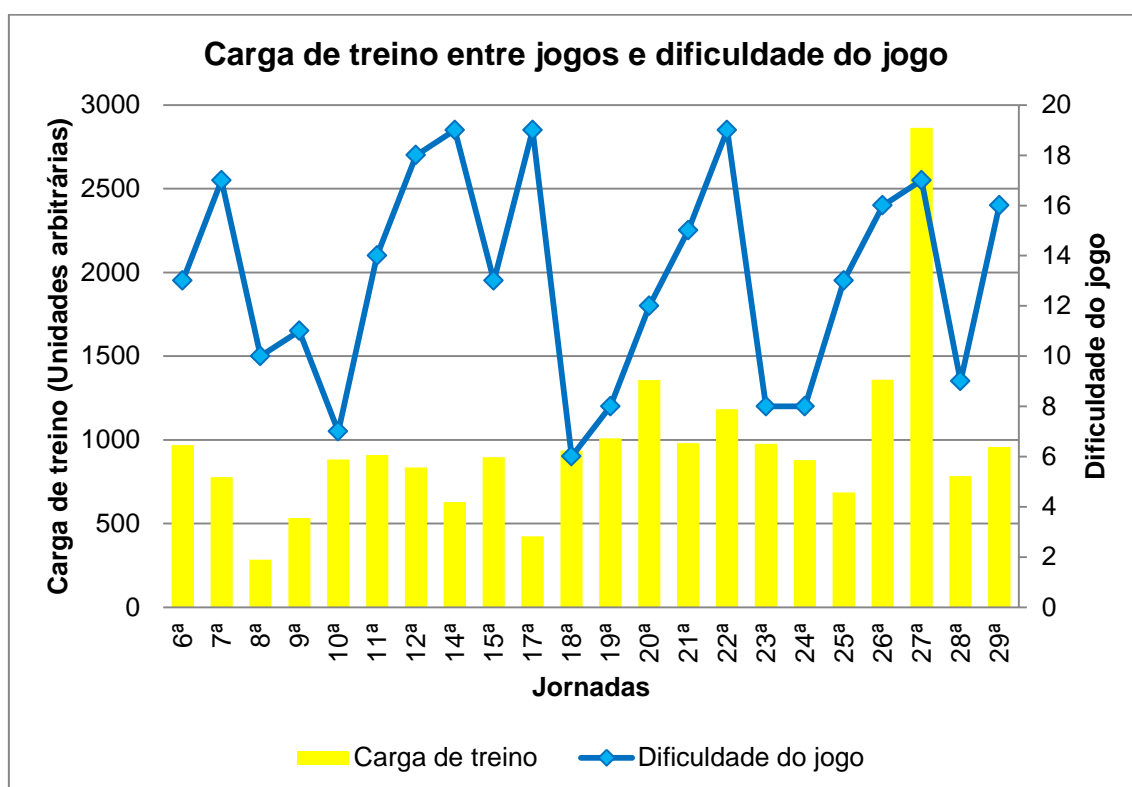


Figura 34 – Carga de treino entre jogos vs. dificuldade do jogo.

As cargas de treino e a dificuldade dos jogos entre a 1ª e a 5ª jornada não estão representadas, uma vez que este período correspondeu ainda à passagem do treinador Vinícius Eutrópio. Assim sendo, decidimos selecionar apenas a partir da 6ª jornada, momento em que Marco Silva assumiu o cargo de treinador. As jornadas 13,

16 e 30, foram também excluídas, devido à não recolha da PSE de todas as sessões de treino do microciclo.

No que diz respeito aos valores representados na figura 35, podemos referir que, aparentemente não existe uma relação ideal semelhante à ideia apresentada por Kelly e Coutts (2007), onde os autores sugeriram que quando as dificuldades de jogo são maiores, as cargas de treino devem ser menores, e o contrário também deveria acontecer. Este ideal apenas é observável em algumas jornadas, como por exemplo na 17ª jornada, onde a dificuldade de jogo é elevada enquanto a carga de treino é baixa ou na 15ª jornada, onde a dificuldade é menor e a carga de treino aumenta. Contudo estes são apenas exemplos, uma vez que esta relação nem sempre acontece.

Se tivermos em conta apenas a representação gráfica, poderíamos dizer que o treinador não teve em conta estes fatores quando planeou os microciclos de treino. No entanto, temos de ter em conta que o número de dias entre jogos variou ao longo da época, fator que pode ter influenciado a carga entre jogos. Por isso, de modo a melhor entendermos a relação entre carga de treino e dificuldade de jogo, calculámos o coeficiente de correlação de Pearson (Anexo F) entre as duas variáveis, e constatámos que este foi de 0,172, com um valor de significância de 0,443, demonstrando que esta relação não é significativa. Isto significa que a dependência entre estas duas variáveis é inexistente, o que é reforçado pelo R^2 de 0,03, que demonstra uma dependência de apenas 3% entre a carga de treino e a dificuldade do jogo. Com estes dados podemos mesmo reforçar a conclusão anterior, onde dissemos que a equipa técnica não teve em conta os três fatores (nível do adversário, número de dias entre jogos e localização do jogo) sugeridos por Kelly e Coutts (2007) no planeamento dos microciclos de treino.

O resultado do jogo, a carga de treino e a dificuldade do jogo

No sentido de estudar a associação entre a carga de treino e o nível de dificuldade do jogo com o rendimento da equipa, apresentamos de seguida os resultados de uma análise de correlação entre o resultado vs. carga de treino e resultado vs. dificuldade do jogo. As análises correlacionais realizadas em SPSS podem ser consultadas no Anexo F.

No que diz respeito ao resultado da equipa vs. carga de treino semanal (figura 35), o coeficiente de correlação de Pearson foi de -0,222, com um valor de significância de 0,320, demonstrando que esta relação não é significativa. Perante estes dados,

podemos afirmar que não existiu uma associação linear entre a carga de treino semanal e o resultado do jogo, o que nos leva a questionar a verdadeira importância do controlo da carga de treino para o rendimento desportivo de equipas de futebol profissional.

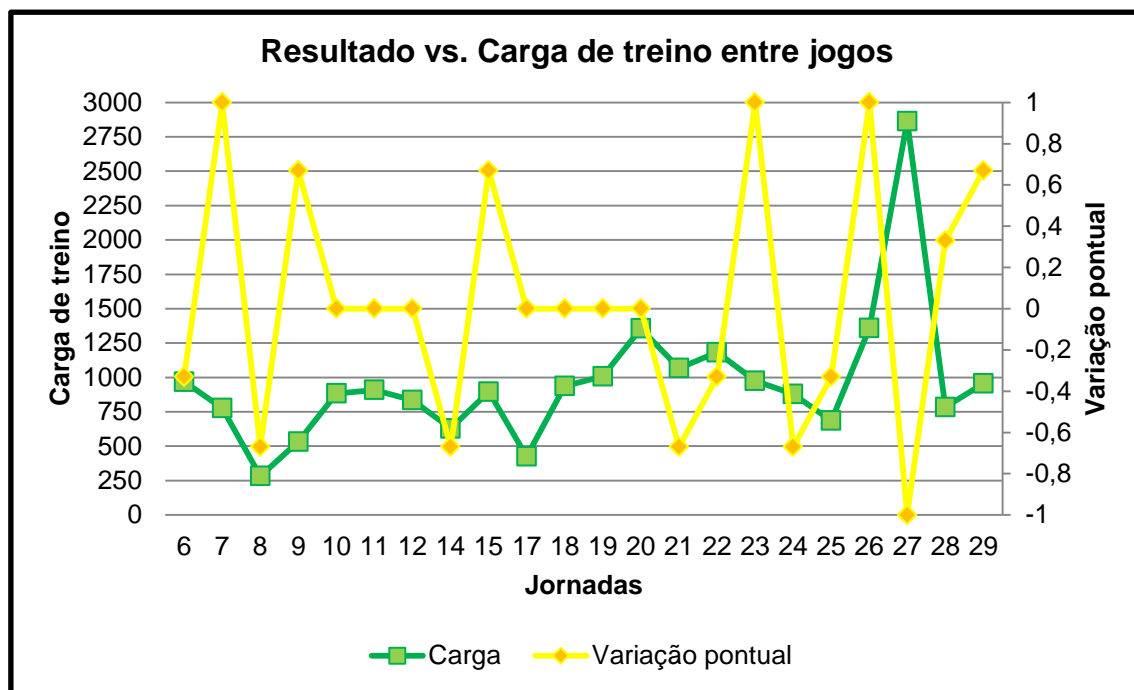


Figura 35 – Resultado do jogo vs. Carga de treino.

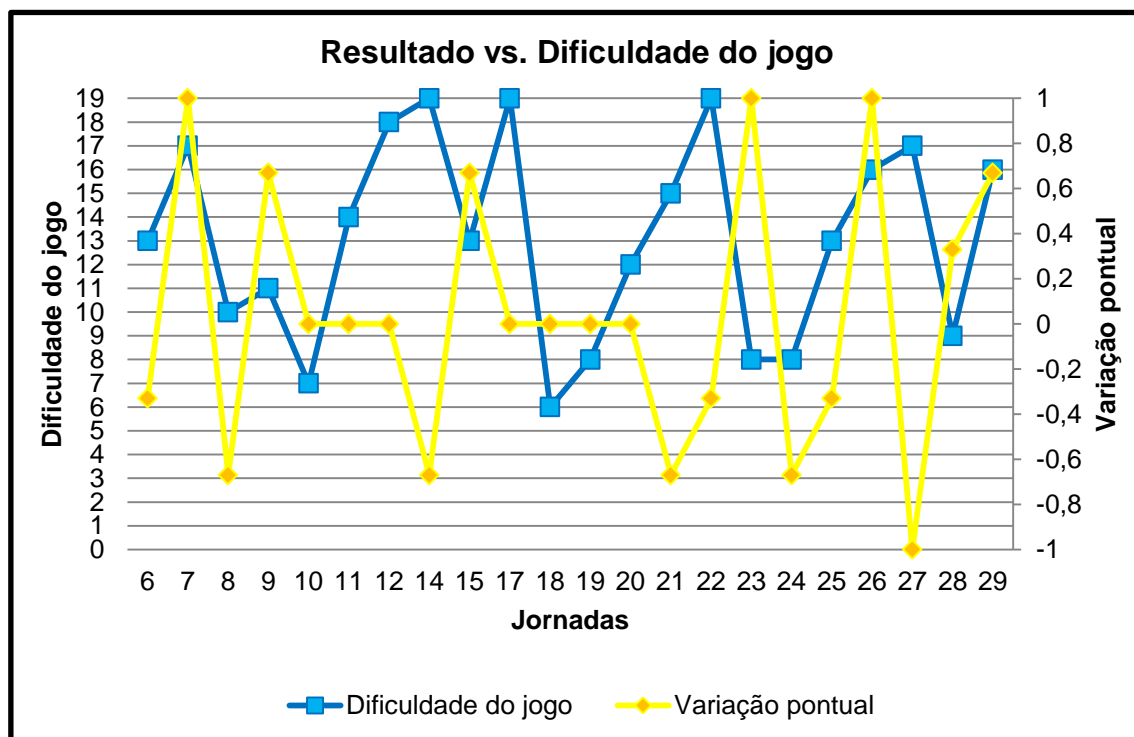


Figura 36 – Resultado do jogo vs. Dificuldade do jogo.

Seguindo a mesma análise, mas agora relativa ao resultado vs. dificuldade do jogo (figura 36), verificámos que entre estas duas variáveis o coeficiente de correlação de Pearson, de -0,089, e o valor de significância, de 0,695, nos demonstraram que tal como na análise anterior, também esta relação não é significativa. O R^2 de 0,008 ajuda-nos a reforçar estes dados, permitindo-nos dizer que a dependência entre estas duas variáveis é de apenas 0,8%. Ou seja, a dificuldade do jogo teve muito pouca influência nos resultados, não dependendo estes única e exclusivamente do valor de dificuldade calculado.

De um modo geral, podemos afirmar com base nos dados acima divulgados que os resultados dos jogos não dependeram em grande escala da carga de treino antes dos jogos nem da dificuldade calculada para esse jogo. Isto vai ao encontro da relação anterior, carga entre jogos vs. dificuldade do jogo, onde a dependência entre variáveis também foi bastante pequena (3%).

4. Conclusão, síntese geral e perspectivas para o futuro

Depois de uma época intensamente vivida, com aprendizagens importantes pelo caminho, a todos os níveis, procuramos agora aqui sintetizar essas vivências e clarificar as conclusões deste relatório.

Focado na área do controlo biológico do treino, este estágio permitiu operacionalizar conceções e metodologias que há já algum tempo têm vindo a ganhar espaço num mundo do futebol, cada vez mais cientificamente informado. Como é norma acontecer, os treinadores guiam-se bastante pela sua intuição, no que à prescrição das cargas diz respeito. No entanto, a equipa técnica do Estoril Praia adotou como método de controlo do treino os meios tecnológicos designados de GPS, que permitiram ter acesso às intensidades, velocidades e trajetórias de deslocamento.. Mas o reduzido número de GPS's, com apenas três unidades, não permitia controlar toda a equipa, uma vez que com os dados de três jogadores, uma generalização poderia induzir-nos em erro, por ser limitada e pouco representativa de todo o plantel, havendo por isso a necessidade de um controlo mais abrangente de todos os jogadores. Esta necessidade juntamente com os conhecimentos científicos e experiência dos elementos da equipa técnica levaram-nos a adotar a escala de perceção subjetiva de esforço, que nos permitiu recolher informações de todos os jogadores, tornando-se mesmo mais importante do que os dados dos gps's. Fácil de recolher e de proceder à sua análise, este tornou-se rapidamente no método adotado pela equipa técnica ao longo da época. Além destas vantagens permitiu-nos ter noção do tipo de trabalho realizado e nos aproximou mais dos jogadores, conhecendo-os melhor, de tal forma que com o passar do tempo a oscilação da carga prevista ao longo dos microciclos ia ao encontro da “planeada”. No entanto, os meios tecnológicos não foram totalmente afastados, tendo sido utilizados no acompanhamento e controlo de jogadores vindos de lesões. Independentemente do método escolhido, uma coisa parece-nos certa: sem métodos de controlo do treino dificilmente conseguimos entender o porquê das performances obtidas em treino e em jogo.

Um outro fator que contribui para o sucesso em futebol é a metodologia de treino utilizada para se alcançarem boas performances em competição. Baseando-nos no trabalho desenvolvido, agrupámos os objetivos e consequentes exercícios das sessões de treino em oito componentes predominantes: força, resistência, velocidade, técnica, técnico-tática, técnico-recreativa, recuperação e prevenção. Esta taxonomia

própria que adotámos permite facilmente dar a conhecer a todos o trabalho realizado ao longo da época. No entanto, as raízes dos treinadores e as suas filosofias de trabalho conduziram obrigatoriamente a algumas adaptações na metodologia de trabalho, que não afetou o sucesso crescente da equipa até ao final do campeonato. A definição desta taxonomia, centrada nas manifestações biológicas desenvolvidas através da prática, deverá num futuro próximo ter também em conta os comportamentos táticos do treino e do jogo

Esta metodologia permitiu-nos alcançar um estado de forma tal, que nos traz à memória o 1º lugar na Liga Orangina, a 2ª fase de grupos da Taça da Liga e os oitavos de final da Taça de Portugal, onde fomos eliminados nos penalties por 4-2 frente ao Olhanense, depois de um 2-2 nos 90 minutos.

Paralelamente ao bom desempenho competitivo, saliento também as componentes de prevenção e recuperação. A primeira, a par da componente de força, possibilitou um reduzido número de ocorrências de lesões como entorses ou ruturas musculares ao longo da época, enquanto a segunda, que utilizou a crioterapia e/ou a termoterapia, permitiu que os jogadores recuperassem com maior rapidez do esforço realizado em competição. Apesar da literatura fazer referência à crioterapia como método de recuperação pós-esforço (leia-se jogo), a sua utilização 48 horas antes dos jogos permitiu que os jogadores chegassem ao dia do jogo em plenas condições físicas, e anímicas, relatando valores de DMT e FAD, normalmente entre 0-1. Esta estratégia de controlo da DMT e FAD foi bastante útil para a equipa técnica, uma vez que permitiu fazer um controlo pré-sessão de treino, o que ajudou-nos a saber como se encontravam os jogadores. Aliás, esta estratégia ajudou muitas vezes ao reajustamento da sessão, pensando-se no bem da equipa e do jogador. Pegando nas palavras de João Aroso, atual preparador físico da Seleção Nacional, “por vezes é mais fiável sentir diretamente junto do atleta como ele se sente - se está cansado ou se sente dores musculares, etc” (Aroso, 2012).

Com três competições em simultâneo na época competitiva, os jogos flutuavam ao longo da semana, fazendo com que os dias disponíveis para preparar o próximo jogo variassem bastante, indo dos 3 aos 14 dias. Mas o padrão que se verificou foi os cinco dias entre jogos, tendo sido definido como microciclo padrão. Foi neste microciclo que estabelecemos uma variação padrão da carga de treino, que apresentou sempre mais unidades arbitrárias da carga de treino para os jogadores que JPT, NJ e NJMT do que para os que JMT, com exceção do dia de jogo. Isto deveu-se ao menor tempo de prática dos exercícios por parte dos que JMT e também às diferentes componentes trabalhadas pelos jogadores, como aconteceu por exemplo no dia 4 e 5 do microciclo.

Mas mais importante, é observar que o perfil de variação das curvas de carga entre os grupos de jogadores foi muito semelhante, com exceção do dia do jogo.

No sentido de sabermos o tipo de relação existente entre os índices de monotonia e fadiga, carga do microciclo e carga média diária, constatamos, como era de esperar, a existência de uma elevada associação linear entre a carga do microciclo e o índice de fadiga, uma vez que ao aumento de um, corresponde inevitavelmente o aumento do outro, com um grau de dependência de 73% entre essas duas variáveis. Das restantes relações, todas aproximaram-se de zero.

Sabendo que a carga dos microciclos influencia o desempenho na competição, uma das formas de medir se esta está ou não ajustada, é através do índice de monotonia, medida da variabilidade diária do treino que está relacionada com o aparecimento de sintomas de sobrecarga. Quer nos microciclos padrão, quer em todos os microciclos da época, verificamos que não existiu nenhuma tendência bem definida entre o índice de monotonia e a carga dos microciclos, apresentando uma dependência entre estas duas variáveis de apenas 0,3% e 6%, respetivamente para os padrão e todos os microciclos da época. A inexistência duma relação ótima entre estas variáveis poderia influenciar os desempenhos e consequentemente os resultados desportivos, o que não se veio a verificar.

Apesar de nos microciclos 17 e 26, se ter verificado, respetivamente, a maior e menor variação das cargas de treino, não podemos assumi-los como exemplares (para o bem e para o mal), porque o desempenho na competição está dependente de outros fatores, além das cargas de treino. Exemplo disso, são os valores de DMT e FAD recolhidos nos dias de jogo, que variaram sempre entre 0-1, independentemente da carga de treino e do índice de monotonia.

Quando tivemos conhecimento das sugestões de Kelly e Coutts (2007), segundo os quais a qualidade do adversário, o número de dias entre jogos e as viagens associadas às deslocações poderiam influenciar a periodização das cargas de treino, achámos pertinente testar e porque não confirmar um caminho a seguir no futuro da prescrição do treino em futebol. No entanto, os resultados do estudo colocado em prática revelaram que estes fatores não influenciaram a carga dos respetivos microciclos. Exceção feita a alguns microciclos, como por exemplo os microciclos das jornadas 19 e 20, respetivamente. Como estas exceções não reflectem a norma, concluímos a prescrição das cargas não foi ao encontro do sugerido pelos autores, o que não impediu a subida ao principal campeonato profissional português, a 1ª Liga ou Liga ZON Sagres. Por isso deixamos aqui em aberto um novo caminho na investigação do mundo do futebol, de modo a compreendermos se esta estratégia

pode tornar-se ou não uma ajuda para muitos treinadores, mesmo sabendo que no nosso caso esta não foi seguida.

No seguimento desta análise, podemos ainda acrescentar, que a carga de treino entre microciclos e a dificuldade do jogo, pouca influencia tiveram sobre os resultados dos jogos, com uma dependência de apenas 4,9% e 0,8%, respetivamente.

Futuramente poder-se-á:

- Aprofundar o conhecimento tático e a influência da condição física no cumprimento dos comportamentos em jogo;
- Testar a validade e confiabilidade da escala de DMT e FAD implementada no Estoril Praia;
- Caracterizar o índice de monotonia padrão em futebol para possíveis comparações;
- Aprofundar ainda mais o conhecimento sobre a verdadeira importância do controlo da carga de treino para o rendimento desportivo de equipas de futebol profissional.

5. Bibliografia

Achten, J., & Jeukendrup, E. (2003). Heart rate monitoring: Applications and limitations. *Sports Medicine*, 33, 517-538.

Ali, A., & Farraly, M. (1991). Recording soccer players' heart rates during matches. *Journal of Sports Sciences*, 9, 183-189.

Aroso, J. (2012). Joao Aroso, treinador adjunto da seleção portuguesa. Preparador físico da equipe técnica de Paulo Bento fala sobre trabalho adaptado e uso de scout qualitativo. *Universidade do Futebol*. Consultado em 20 de Setembro, em <http://universidadedofutebol.com.br/Entrevista/10819/JOAO%2bAROSO%2b%2bTREINADOR%2bADJUNTO%2bDA%2bSELECAO%2bPORTUGUESA%2bDE%2bFUTEBOL>

Astrand, P., Rodahl, K., Dahl., H., & Stromme, S. (2003). *Textbook of Work Physiology* (4ª edição). Champaign: Human Kinetics.

Balsom, P. (1994). Evaluation of physical performance. In B. Ekblom. (Ed.), *Football (Soccer)* (102-123). London: Blackwell Scientific.

Bangsbo, J., Norregaard, L., & Thorsoe, F. (1991). Active profile of competition soccer. *Canadian Journal of Sports Science*, 16, 110-116.

Bangsbo, J. (1994a). Physiological demands. In B. Ekblom, *Football (soccer)* (43-59). London: Blackwell.

Bangsbo, J. (1994b). The physiology of soccer: with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum*. 619, 1-155.

Bangsbo, J. (2002). Entrenamiento de la condición física en el fútbol (3ª edição). Barcelona: Editorial Paidotribo,

Bangsbo, J., & Mohr, M. (2005). Variations in running speed and recovery time after a sprint during top-class soccer matches. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 87.

Banister, W. (1991). Modeling elite athletic performance. In H. Green, J. McDougal, & H. Wenger (Eds), *Physiological testing of the high-performance athlete* (403-424). Champaign: Human Kinetics.

Barbero-Álvarez, J., Coutts, A., Granda, J., Barbero-Álvarez, V., & Castagna, C. (2010). The validity and reliability of a Global Positioning Satellite system device to assess speed and repeated sprint ability (RSA) in athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 13, 232-235.

Barnett, A. (2006). Using Recovery Modalities between Training Sessions in Elite Athletes: Does it help? *Sports Medicine*, 36, 781-796.

Beaulieu, J. (1981). Developing a stretching program. *The Physician and Sports Medicine*, 9, 59-65.

Bloomfield, J., Polman, R., & O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*. 6, 63-70.

Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 14, 377-381.

Bradley, P., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., & Krstrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*. 27, 159-168.

Brukner, P., & Khan, K. (2006). Clinical Review of Sports Medicine (3ª edição). Sydney: McGraw-Hill.

Calvo, A. (1998). Adecuacion de la preparacion física en el entrenamiento técnico-tactico en baloncesto. Consultado em 6 de Fevereiro de 2012, em http://www.gpsportspain.es/Literatura/44_Entrenamiento%20integrado_Lorenzo.pdf

Carling, C., Bloomfield, J., Nelsen, L., & Reilly, T. (2008). The role of motion analysis in elite soccer. *Sports Medicine*. 38, 839-62.

Castelo, J., Barreto, H., Alves, F., Santos, P., Carvalho, J., & Vieira, J. (2000). *Metodologia do treino desportivo*. Cruz Quebrada: Fmh edições.

Castelo, J., & Matos, L. (2006). *Futebol - conceptualização e organização prática de 1100 exercícios específicos de treino*. Lisboa: Visão e contextos.

Coutts, J., Reaburn, J., Murphy, J., Pine, J., & Impellizzeri, M. (2003). Validity of the session-RPE method for determining training load in team sport athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 6, 525

Coutts, A., & Duffield, R. (2010). Validity and reliability of GPS units for measuring movement demands of team sports. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 13, 133-135.

Dellal, A., Chamari, K., Pintus, A., Girard, O., Cotte, T., & Keller, D. (2008). Heart Rate Responses During Small-Sided Games and Short Intermittent Running Training in Elite Soccer Players: A Comparative Study. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 22, 1449-1457.

Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., & Drust, B. (2009). Analysis of high intensity activity in premier League soccer. *International Journal of Sports Medicine*. 30, 205-212.

Duarte, R. (2006). Modelação do esforço em desportos coletivos. Aplicação ao futsal. *Treino Desportivo*. 30, 54-62.

Eklom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Sports Medicine*, 3, 50-60.

Foster, C., Hector, L., Welsh, R., Schrager, M., Grenn, A., & Snyder, C. (1995). Effects of specific versus cross-training on running performance. *European Journal of Applied Physiology and Occupational physiology*. 70, 367-372.

Foster, C. (1998). Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 1964-1968.

Foster, C., Florhaug, J., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L., Parker, S., Doleshal, P., & Dodge, C. (2001a). A new approach to monitoring exercise training. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 15: 109-115.

Foster, C., Heimann, K., Esten, P., & Brice, G. (2001b). Differences in perceptions of training by coaches and athletes. *South African Journal of Sports Medicine*. 8, 3-7.

Gambetta, V. (1996). How to develop sport-specific speed. *Sports Coach*. 19, 22–24.

Gamble, P. (2006). Periodization of Training for Team Sports Athletes. *Strength and Conditioning Journal*, 28, 56-66.

Garganta, J. (1991). Planeamento e periodização do treino em Futebol. *Horizonte*, VII, 196 – 200.

Garganta, J. (1999). La prestazione energetico funzionale nel Calcio: analisi critica. *Teknosport - Giornale di Tecnologia dello Sport e dell'Attività Fisica*, 11, 18-27.

Gilman, B. (1996). The Use of Heart Rate to Monitor the Intensity of Endurance Training. *Sports Medicine*. 21, 73-79.

Goldspink, G. (1992). Cellular and molecular aspects of adaptation in skeletal muscle. In P. Komi (Ed.). *Strength and power in sport* (211-229). London: Blackwell Scientific Publication.

Hawkins, R., & Fuller, C. (1999). A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *British Journal of Sports Medicine*, 33, 196–203.

Hawkins, R., Hulse, M., Wilkinson, C., Hodson, A., & Gibson, M. (2001). The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *British Journal of Sports Medicine*, 35, 43–47.

Helgerud, J., Engen, L., Wisloff, U., & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2, 1925-1931.

- Hill-Hass, S., Dawson, B., Impellizzeri, F., & Coutts, A. (2011). Physiology of small-sided games training in football. *Sports Medicine*. 41, 199-220
- Hoff, J., Wisløff, U., Engen, C., Kemi, O., & Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *British Journal of Sports Medicine*. 36, 218–221.
- Hoff, J., & Helgerud, J. (2004). Endurance and Strength Training for Soccer Players. Physiological Considerations. *Sports Medicine*, 34, 165-180.
- Impellizzeri, F., Rampinini, E., Coutts, A., Sassi, A., & Marcora, S. (2004). Use of RPE-based training in soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 1042-1047.
- Impellizzeri, F., Marcora, S., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F., & Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal Sports Medicine*. 27, 483–492.
- Jakeman, P. (1998). Amino acid metabolism, branchedchain amino acid feeding and brain monoamine function. *Proceedings of the Nutrition Society*, 57, 35-41.
- Jovanovic, M. (2007). Physical preparation for soccer: Mladen Jovanovic Training System. Consultado em 10 de Fevereiro de 2012, em [http://www.soccerspecific.com/ss/image/ss/pdf/Physical%20Preparation%20for%20Soccer%20\(Soccer%20Specific.com%20version\).pdf](http://www.soccerspecific.com/ss/image/ss/pdf/Physical%20Preparation%20for%20Soccer%20(Soccer%20Specific.com%20version).pdf)
- Keller, C., Noyes, F., & Buncher, C. (1987). The medical aspects of soccer injury epidemiology. *American Journal of Sports Medicine*, 15, 230–237.
- Kelly, G., & Coutts, J. (2007). Planning and Monitoring Training Loads During the Competition Phase in Team Sports. *Strength and Conditioning Journal*. 29, 32-37.
- Kentta, G., & Hassmén, P. (1998). Overtraining and Recovery: a conceptual model. *Sports Medicine*, 26, 1-16.
- Kibler, W. (1993). Injuries in adolescent and preadolescent soccer players. *Medicine and science in sports and exercise*, 25, 1330–1332.

Knight, K. (1995). *Cryotherapy in Sport Injury Management*. Champaign: Human Kinetics.

Laskowski, E., Newcomer-Aney, K., & Smith, J. (1997). Refining rehabilitation with proprioception training: expediting return to play. *The Physician and Sports Medicine*, 25, 89-102.

Lehmann, M., Foster, C., & Keul, J. (1993). Overtraining in endurance athletes: a brief review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25, 854-62.

Lehmann, M., Foster, C., Dickhuth, H., & Gastmann, U. (1998). Autonomic imbalance hypothesis and overtraining syndrome. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 1140-1145.

Little, T., & Williams, A. (2006). Suitability of soccer training drills for endurance training. *Journal of Strength & Conditioning Research*. 20, 316-319.

Macleod, H., Morris, J., Nevill, A., & Sunderland, C. (2009). The validity of a nondifferential global positioning system for assessing player movement patterns in field hockey. *Journal of Sports Sciences*. 27, 121-8

Matvéiev. L. (1980). *El proceso del entrenamiento deportivo*. Buenos Aires: Editorial stadium.

Mayhew, S. & Wenger, H. (1985). Time motion analysis of professional soccer. *Journal of Human Movement Studies*. 11, 49-52.

McHardy, A., & Pollard, H. (2001). Injury associated with soccer: a review of epidemiology and etiology. *Journal of Sports Chiropractic and Rehabilitation*, 15, 34–43.

Mohr, M., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21, 439 – 449.

Nadler, S., Weingand, K., & Kruse, R. (2004). The physiologic basis and clinical applications of cryotherapy and thermotherapy for the pain practitioner. *Pain Physician*, 7, 395-399.

Panjabi, M. (1992a). The stabilizing system of the Spine. Part I. Function, Dysfunction, Adaptation, and Enhancement. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*, 5, 383 – 389.

Panjabi, M. (1992b). The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*, 5, 390 – 397.

Petersen, C., Pyne, D., Portus, M., & Dawson, B. (2009). Validity and reliability of GPS units to monitor cricket-specific movement patterns. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 4, 381-93.

Pinto, J. (1991): A caracterização do esforço no Futebol e algumas das suas implicações no treino. In J. Bento & A. Marques (Eds). *As Ciências do Desporto e a Prática Desportiva* (23 – 34). Universidade do Porto - FCDEF.

Pires, G. (2005). *Gestão do Desporto. Desenvolvimento Organizacional*. (2ª Ed.) Porto: Edições Apogesd.

Prentice, W. (1999). *Therapeutic Modalities in Sports Medicine* (4ª edição). Boston: WCB/McGraw-Hill.

Rahnama, N., Reilly, T., & Lees, A. (2002). Injury risk associated with playing actions during competitive soccer. *British Journal of Sports Medicine*, 36, 354–359.

Rampinini, E., Impellizzeri, F., Castagna, C., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. (2007a). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*. 25, 659–666

Rampinini, E., Coutts, A., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F. (2007b). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 1018–1024.

Reilly, T., & Thomas, V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies*. 2, 87-97.

Reilly, T. (1994). Physiological profile of the player. In B. Ekblom (Ed.), *Football (soccer)* (78-95). London: Blackwell.

Reilly, T., & Howe, T. (2003a). Injury prevention and rehabilitation. In T. Reilly (Ed.), *Science and Soccer* (151-164). London: Taylor & Francis.

Reilly, T., & Gilbourne, D. (2003b). Science and football: a review of applied research in the football codes. *Journal of Sports Sciences*, 21, 693-705.

Reilly, T., & Ekblom, B. (2005). The use of recovery methods post-exercise. *Journal of Sports Science*, 23, 619-627.

Sassi, R., Reilly, T., & Impellizzeri, F. (2004). A comparison of smallsided games and interval training in elite professional soccer players. *Journal of Sports Sciences*. 22: 562.

Schmidt-Olsen, S., Bunemann, L., Lade, V., & Brasso, J. (1985). Soccer injuries of youth. *British Journal of Sports Medicine*, 19, 161–164.

Seirul.lo, F. (1998). Planificación a Largo Plazo en los Deportes Coletivos. Consultado em 25 de Junho de 2012, em http://www.entrenamientodeportivo.org/articulos/Seirul_planif_dep_coletivos.pdf

Sheppard, J., & Young, W. (2006). Agility literature review – classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24, 919-932.

Soares, J. (1988). Abordagem fisiológica do esforço intermitente. Tese de doutoramento. ISEF-UP.

Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine*, 25, 501-536.

Tricoli, V. (2001). Mecanismos envolvidos na etiologia da dor muscular tardia. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 9, 39-44.

Van Gool D, Van Gerven D, & Boutmans J. (1988). The physiological load imposed on soccer players during real match-play. In T. Reilly, A. Lees, K. Davids, & W. Murphy (Eds) *Science and football* (51-59). London: Spon.

Viru, A., & Viru, M. (2000). Nature of training effects. In W. Garret & D. Kirkendall (Ed.), *Exercise and Sport Science* (67-95). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.

Weightman, D., & Browne, R. (1975). Injuries in eleven selected sports. *British Journal of Sports Medicine*, 9, 136–141.

Whitehead, N. (1975). Conditioning of sports. Wakefield: E P Publishing.

Willardson, M. (2007). Core Stability Training: Applications to sports conditioning programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21, 979-985.

Williams, C. (1985). Nutritional aspects of exercise-induced fatigue. *Proceedings of the Nutrition Society*, 44, 245-56.

Withers, R., Maricic, Z., Wasilewski, S., & Kelly, L. (1982). Match analysis of Australian professional soccer players. *Journal of Human Movement Studies*. 8, 159-76.

Yde, J., & Nielsen, A. (1990). Sports injuries in adolescents' ball games: soccer, handball and basketball. *British Journal of Sports Medicine*, 24, 51–54.

6. Anexos

Anexo A

Ficha de recolha e processamento dos dados – microciclo 32

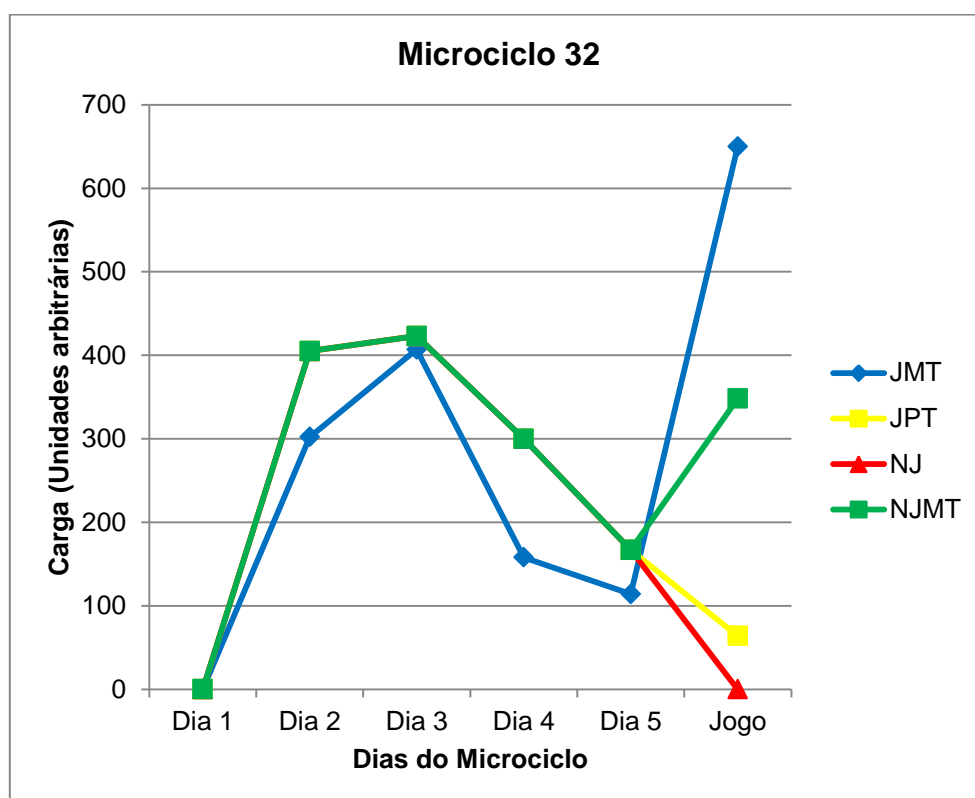
Microciclo										32																													
Dias entre jogos										5 dias																													
Dia da semana					2ª feira					3ª feira					4ª feira					5ª feira					6ª feira					Sábado									
Mês					Fevereiro										Março																								
Dia do mês					27					28					29					1					2					3									
Jogadores					DMT	FAD	PSE	TPO	CG	DMT	FAD	PSE	TPO	CG	DMT	FAD	PSE	TPO	CG	DMT	FAD	PSE	TPO	CG	DMT	FAD	PSE	TPO	CG										
Vagner										DM					130					75					80					0	0	90					0		
Ernesto										SN					SN					SN					SN										SN				
Mário					2		1	145					130					110					80					0	0	0									
Pedro										145					130					110										0	0	0							
Miguel										145																									0				
Bruno Andrade					0	0	4	80	320	2	2	4	110	440	3	4	2	95	190	1	2	2	70	140	0	0	0	0											
Steven Vitória					0	0	4	105	420	2	2	4	110	440	2	2	2	75	150	2	1	2	60	120	0	0	9	90	810										
Lameirão					2	2	4	80	320	3	3	3	110	330	3	3	2	75	150	2	2	2	60	120	0	0	8	90	720										
Anderson Luís					0	0	3	80	240	1	2	2	110	220	1	1	1	75	75	1	1	1	60	60	0	0	6	68	408										
Victor Moreno					0	0	4	105	420	2	2	4	110	440	2	2	3	95	285	2	2	1	70	70	0	0	0	0											
Tiago Gomes					2	2	4	80	320	3	2	4	110	440	3	3	2	75	150	2	2	1	60	60	0	0	8	90	720										
Luís Tinoco					1	3	3	115	345	2	2	4	110	440	2	3	3	95	285	1	2	2	70	140	0	0	0	0											
Gonçalo					4	5	4	80	320	2	2	5	110	550	2	2	2	75	150	1	1	2	60	120	0	0	8	78	624										
Erick					0	0	3	115	345	2	2	3	110	330	0	0	3	95	285	1	1	3	70	210	0	0	0	0											
Ricardo					0	0	5	105	525	1	1	6	110	660	2	2	4	95	380	1	3	3	70	210	0	0	5	60	300										
Diogo Amado										SN					SN					3	4	3	95	285	2	2	3	70	210	0	0	0	0						
Rodrigo Dantas					0	1	4	105	420	1	2	4	110	440	2	1	3	95	285	0	1	2	70	140	0	0	2	12	24										
Carlos Eduardo					1	1	4	80	320	2	3	4	110	440	2	2	2	75	150	2	2	2	60	120	0	0	8	90	720										
João Coimbra					0	0	4	80	320	2	2	4	110	440	2	2	3	75	225	2	2	2	60	120	0	0	9	90	810										
Alexandre Hauw					0	0	4	115	460	3	2	4	110	440	2	2	4	95	380	1	2	2	70	140	0	0	5	60	300										
Bruno De Paula					0	0	3	105	315	2	2	4	110	440	2	1	3	95	285	1	1	2	70	140	0	0	0	0											
Licá					5	3	1	15	15	2	2	3	110	330	1	2	2	75	150	1	1	3	60	180	0	0	9	90	810										
Pedro Moreira					0	0	4	115	460	2	2	5	110	550	2	2	3	95	285	1	1	2	70	140	0	0	3	22	66										
Fabrício					2	2	3	80	240	2	2	3	110	330	1	1	2	75	150	0	1	2	60	120	0	0	6	56	336										
Rodrigo Silva					0	0	3	115	345	0	1	5	110	550	0	0	3	95	285	0	0	3	70	210	0	0	5	60	300										
Gerso					2	2	4	80	320	3	2	5	110	550	3	2	3	75	225	2	1	2	60	120	0	0	6	90	540										
Leandro					0	0	4	115	460	2	2	3	110	330	2	2	4	95	380	1	1	3	70	210	0	0	5	60	300										
Bruno Fogaça										F					F					F					F					F									
Adilson					0	0	3	115	345	2	2	4	110	440	2	2	3	95	285	1	1	3	70	210	0	0	3	34	102										
Tony Taylor										SN					SN					SN					SN					SN									

FOLGA

Tabela das cargas de treinos do microciclo 32, distribuídas pelos grupos de jogadores

	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia	Jogo
JMT	0	302	407	158	114	650
JPT	0	405	423	300	167	64
NJ	0	405	423	300	167	0
NJMT	0	405	423	300	167	348

Figura representativa da distribuição das cargas de treino pelos grupos de jogadores no microciclo 32



Anexo B

Programas de treino força, nível I e II, realizados entre 25/07/2011 – 06/08/2011 e 08/08/2011 - 25/09/2011, respetivamente.

Programa de treino de força - nível I											
Realizado de 25/07/2012 a 06/08/2012											
Programa "A1"			Programa "B1"			Programa "A2"			Programa "B2"		
EXERCÍCIOS	SERIES	REP.	EXERCÍCIOS	SERIES	REP.	EXERCÍCIOS	SERIES	REP.	EXERCÍCIOS	SERIES	REP.
1 Supino	2	8-10	1 Puxada alta	2	8-10	1 Supino	3	8-10	1 Puxada alta	3	8-10
2 Crucifixo	2	8-10	2 Remada fechada	2	8-10	2 Crucifixo	3	8-10	2 Remada fechada	3	8-10
3 Rosca tríceps	2	10-12	3 Rosca biceps	2	10-12	3 Flexão de braço	2	10	3 Rosca biceps	3	10-12
4 Triceps afundo	2	8-10	4 Elevação ombro	2	10	4 Rosca triceps	3	10-12	4 Rosca concentrada	3	8-10
5 Agachamento	3	6-8	5 Remada alta	2	10	5 Triceps afundo	3	8-10	5 Elevação ombro	3	10
6 Levantamento terra	2	8-10	6 Leg press	3	6-8	6 Abdominal	3	15	6 Remada alta	2	10
7 Agachamento afundo	1	8	7 Step plinto	2	8	7			7 Extensão tronco	3	10
8 Abdominal	3	15	8 Extensão tronco	3	10	8			8		

SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO	DOMINGO
	Grupo 1 (A1)	Grupo 1 (B2)	Grupo 1 (B1)	Grupo 1 (A2)		
	Grupo 2 (B1)	Grupo 2 (A2)	Grupo 2 (A1)	Grupo 2 (B2)		

GRUPO 1	GRUPO 2
Ernesto	Mário Jorge
Vagner	Pedro
Anderson	Miguel

Steven	Vítor Moreno
Lameirão	Moreira
Tiago	Bruno De Paula
Erick	Bruno Andrade
J. Coimbra	Ricardo
Dantas	Gerso
Carlos Eduardo	Leandro
Licá	Gonçalo
Fabício	Rodrigo

Programa de treino de força - nível II											
Realizado de 08/08/2012 a 25/09/2012											
Programa "A1"			Programa "B1"			Programa "A2"			Programa "B2"		
EXERCÍCIOS	SERIES	REP.	EXERCÍCIOS	SERIES	REP.	EXERCÍCIOS	SERIES	REP.	EXERCÍCIOS	SERIES	REP.
1 Agachamento	3	6-8	1 Leg press	3	6-8	1 Supino	3	8-10	1 Puxada alta	3	8-10
2 Salto sobre plinto	3	6	2 Saltos obstáculos	3	4	2 Crucifixo	3	8-10	2 Remada fechada	3	8-10
3 Levantamento terra	3	8-10	3 Step plinto	3	8	3 Flexão de braço	3	10	3 Rosca biceps	3	10-12
4 Salto vertical	3	4	4 Salto alternado no plinto	3	6	4 Rosca triceps	3	10-12	4 Rosca concentrica	3	8-10
5 Agachamento afundo	3	8-10	5 Corrida DAP	2	5	5 Triceps afundo	3	8-10	5 Desenvolvimento máquina	3	10
6 Salto alternado no plinto SALTO	3	6	6 Salto rã DAP	5	2	6 Arremesso de bola medicinal chão	3	6	6 Remada alta	3	10
7 Gêmeos	3	10-12	7 Gêmeos	3	10-12	7 Abdominal	3	20	7 Extensão tronco	3	10
									8 Rotação tronco bola medicinal	3	8

SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO	DOMINGO
	Grupo 1 (A1)	Grupo 1 (B2)	Grupo 1 (B1)	Grupo 1 (A2)		
	Grupo 2 (B1)	Grupo 2 (A2)	Grupo 2 (A1)	Grupo 2 (B2)		

GRUPO 1	GRUPO 2
Ernesto	Mário Jorge
Vagner	Pedro
Anderson	Miguel
Steven	Vítor Moreno
Gonçalo	Dantas
Tiago	Bruno De Paula
Bruno Andrade	Erick
J. Coimbra	Ricardo
Moreira	Gerso
Carlos Eduardo	Leandro
Licá	Lameirão
Fabício	Rodrigo

Anexo C

Valores dos índices de monotonia, índices fadiga, carga e carga média diária para cada microciclo.

Microciclo	Índice de monotonia	Índice de fadiga	Carga do microciclo	Carga média diária
13	1,13	1424,85	1612	230
14	1,34	2532,31	3398	243
15	1,12	1159,18	1301	217
16	0,95	2006,19	1911	239
17	0,77	2486,03	1921	192
18	1,00	2733,56	2746	250
19	0,92	1758,35	1620	231
20	0,95	2064,87	1956	326
21	1,01	1489,79	1504	215
22	1,00	1454,74	1453	208
24	0,90	1315,60	1179	236
25	0,86	1497,38	1288	215
26	1,45	895,49	1301	217
28	1,16	1864,83	2165	217
29	1,32	1087,33	1434	205
30	1,43	1063,62	1521	254
31	1,07	1891,33	2030	254
32	1,21	1416,80	1717	286
33	1,08	1723,60	1858	266
34	1,05	1536,02	1613	230
35	0,89	1762,25	1561	195
36	0,88	1528,30	1345	224
37	1,21	1685,01	2044	292
38	1,24	2864,54	3541	236
39	1,05	1368,22	1433	239
40	0,91	1867,92	1701	213

Anexo D

Análise descritiva das 5 variáveis

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Microciclo	26	13	40	26,62	8,519
Índice de fadiga	26	895,49	2864,54	1710,6965	505,74732
Carga média diária	26	192,15	326,00	235,7112	30,75442
Índice de monotonia	26	,77	1,45	1,0731	,18046
Carga do microciclo	26	1178,86	3541,48	1813,6512	595,40279
Valid N (listwise)	26				

Coeficientes de correlação e valores de significância das 5 variáveis

Correlations						
		Microciclo	Índice de monotonia	Índice de fadiga	Carga do microciclo	Carga média diária
Microciclo	Pearson Correlation	1	,089	-,129	-,059	,081
	Sig. (2-tailed)		,665	,530	,774	,696
	N	26	26	26	26	26
Índice de monotonia	Pearson Correlation	,089	1	-,259	,249	,204
	Sig. (2-tailed)	,665		,201	,220	,317
	N	26	26	26	26	26
Índice de fadiga	Pearson Correlation	-,129	-,259	1	,856**	,131
	Sig. (2-tailed)	,530	,201		,000	,523
	N	26	26	26	26	26
Carga do microciclo	Pearson Correlation	-,059	,249	,856**	1	,248
	Sig. (2-tailed)	,774	,220	,000		,223
	N	26	26	26	26	26
Carga média diária	Pearson Correlation	,081	,204	,131	,248	1
	Sig. (2-tailed)	,696	,317	,523	,223	
	N	26	26	26	26	26

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Anexo E

Análise descritiva do Índice de monotonia e da Carga do microciclo dos Microciclos Padrão.

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Índice de monotonia	8	,86	1,45	1,1188	,23055
Carga do microciclo	8	1288,31	1955,83	1482,6925	240,60782
Valid N (listwise)	8				

a. Padrão = Padrão

Coeficientes de correlação e p-values dos microciclos padrão

Correlations^a

		Índice de monotonia	Carga do microciclo
Índice de monotonia	Pearson Correlation	1	-,052
	Sig. (2-tailed)		,902
	N	8	8
Carga do microciclo	Pearson Correlation	-,052	1
	Sig. (2-tailed)	,902	
	N	8	8

a. Padrão = Padrão

Anexo F

Conversão dos resultados das jornadas em variação pontual em relação à média

jornada	pontos por jornada	Variação pontual em relação à média
5	1	
6	0	-0,5
7	3	1,5
8	1	-1,0
9	3	1,0
10	3	0
11	3	0
12	3	0
14	1	-1,0
15	3	1,0
17	3	0
18	3	0
19	3	0
20	3	0
21	1	-1,0
22	0	-0,5
23	3	1,5
24	1	-1,0
25	0	-0,5
26	3	1,5
27	0	-1,5
28	1	0,5
29	3	1,0
Média		
1,96		

Análise descritiva da carga de treino entre jogos, dificuldade do jogo e resultado.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Carga de treino semanal	22	283	2864	963,32	498,329
Dificuldade do jogo	22	6	19	13,09	4,242
Variação pontual em relação à média	22	-1,5	1,5	,045	,8985
Valid N (listwise)	22				

Coeficiente de correlação de Pearson e p-value entre: carga de treino entre jogos, dificuldade do jogo e resultado.

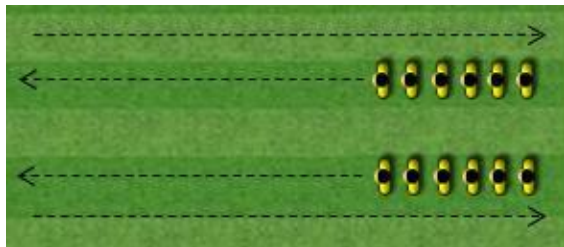
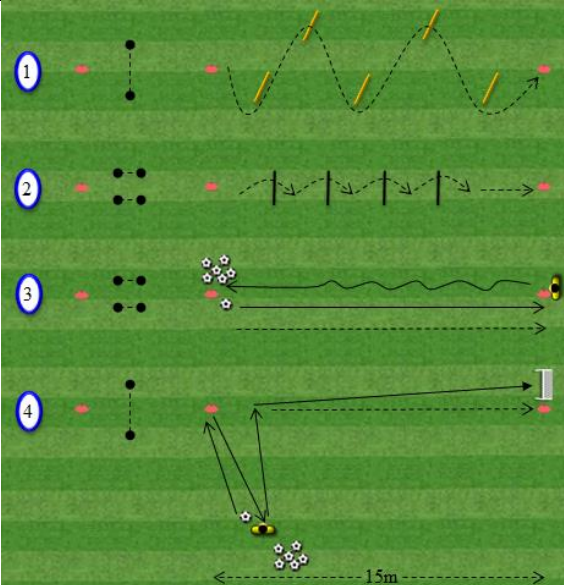
Correlations

		Carga de treino semanal	Dificuldade do jogo	Variação pontual em relação à média
Carga de treino semanal	Pearson Correlation	1	,172	-,222
	Sig. (2-tailed)		,443	,320
	N	22	22	22
Dificuldade do jogo	Pearson Correlation	,172	1	-,089
	Sig. (2-tailed)	,443		,695
	N	22	22	22
Variação pontual em relação à média	Pearson Correlation	-,222	-,089	1
	Sig. (2-tailed)	,320	,695	
	N	22	22	22

Anexo G

Exemplos de sessões de treino do microciclo padrão para os dias: 2, 3, 4,5 e jogo.

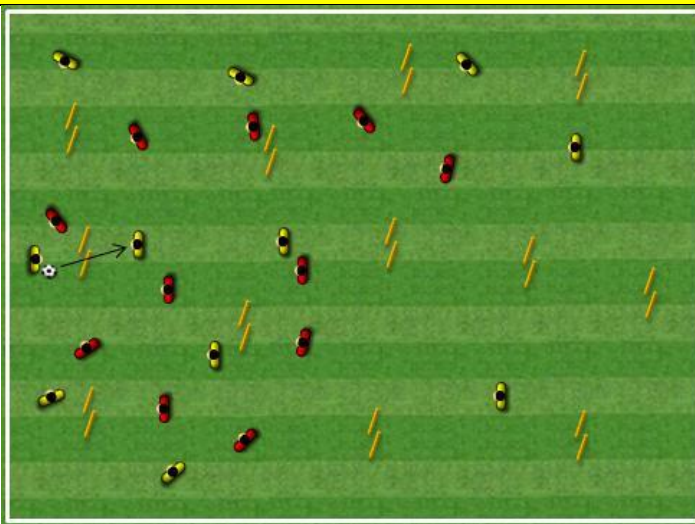
Dia 2

Relatório de Treino		
Exemplo de Microciclo Padrão – Dia 2		
Material		
4 halteres, 2 barras, 4 discos, pinos, 29 estacas, 4 varas, 1 mini baliza, 2 balizas de 11, bolas, 26 coletes: 11 amarelos + 11 vermelhos + 4 verdes; banheira, água e gelo.		
Parte Preparatória / Aquecimento		
Quem realiza: JMT, JPT, NJ e NJMT		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Elevação da temperatura corporal e muscular		
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>	
8'	Duas filas	
<u>Espaço</u>		
15m		
<u>Material</u>		
Pinos, cones		
Descrição e Organização Metodológica		
Exercício de mobilidade geral e específica das partes do corpo envolvidas no trabalho seguinte. Exercícios tipo: skipping, adução e abdução dos adutores, etc.		
Parte Principal / Fundamental		
Quem realiza: JMT, JPT, NJ e NJMT		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Força específica; prevenção de lesões.		
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>	
4 séries de cada estação	4 estações	
<u>Espaço</u>		
20m		
<u>Material</u>		
4 halteres, duas barras, 4 discos, 12 pinos, 5 estacas, 4 varas, bolas, 1 mini baliza.		
Descrição e Organização Metodológica		
Exercício de força especial com carga externa. Existem quatro estações, onde os jogadores realizam 10 repetições com peso externo seguido de um movimento específico do futebol.		

Estação 1: 10 repetições de agachamento com barra de 30kg; em seguida o jogador realiza mudanças de direção em velocidade;
 Estação 2: 10 repetições de agachamento afundo, perna esquerda à frente, com halteres de 10kg cada; em seguida o jogador realiza quatro saltos em profundidade;
 Estação 3: 10 agachamento afundo, perna direita à frente, com halteres de 10kg cada; em seguida o jogador realiza um passe para o colega e termina com um sprint de 15m; o colega que recebe a bola conduz esta até ao pino seguinte.
 Estação 4: 10 repetições de agachamento com salto vertical com barra de 10kg; em seguida o jogador realiza uma tabela com o colega e remata à baliza, terminando com um sprint de 15m.

Quem realiza: JMT, JPT, NJ e NJMT

<u>Objetivo(s) específico(s)</u>	
Resistência específica	
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>
3 x 10' c/ 2' de recuperação	11 vs 11
<u>Espaço</u>	
67x50m (1/2 campo)	
<u>Material</u>	
10 bolas, 24 estacas, 22 coletes: 11 amarelos e 11 vermelhos.	



Descrição e Organização Metodológica

Exercícios de jogo reduzido em situação de 11x11.
 Dentro do espaço de jogo são colocadas várias mini balizas, distribuídas de forma equilibrada. Cada mini baliza deve possibilitar a marcação de golo/ponto dos dois lados (dai a utilização de estacas). As mini balizas têm uma distância de 1m entre postes.
 O número de mini balizas a colocar é igual ao número de jogadores de cada equipa + 1. Ou seja, neste caso é de 12 balizas (11 jogadores + 1).
 Os jogadores estão limitados a um máximo de 2 toques consecutivos na bola.

Quem realiza: JPT, NJ e NJMT

<u>Objetivo(s) específico(s)</u>	
Resistência específica	
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>
6 x 3'	(Gr+4 x 4+Gr) + 4
<u>Espaço</u>	
28x18m	
<u>Material</u>	
Balizas, pinos, bolas, 12 coletes (4+4+4).	



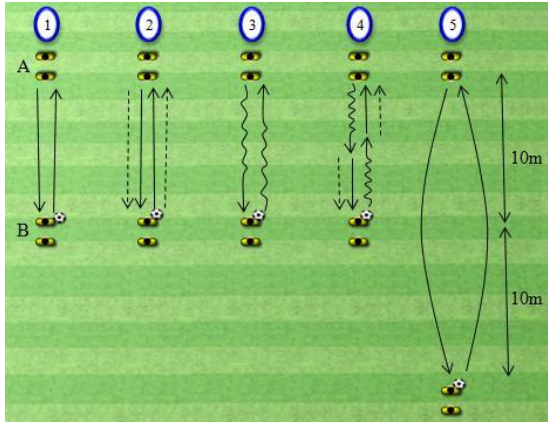
Descrição e Organização Metodológica

Exercício de jogo reduzido em situação: (Gr+4 x 4+Gr) + 4.
 Os jogadores de campo estão limitados a um máximo de 2 toques consecutivos na bola, enquanto os de apoio apenas podem dar 1.

Parte Final

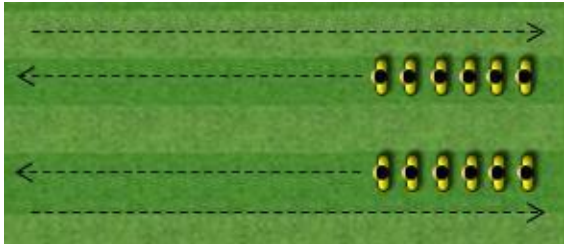
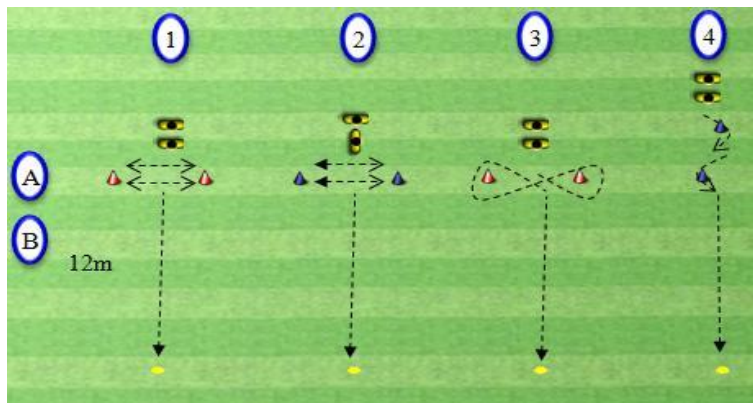
Quem realiza: JMT, JPT, NJ e NJMT			
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		<u>Crioterapia</u>	
Recuperação física			
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>		
7'	4 de cada vez		
<u>Espaço</u>			
Banheira de massagem			
<u>Material</u>			
Banheira, água e gelo			
<u>Descrição e Organização Metodológica</u>			
Os jogadores imergiam os membros inferiores numa banheira com água a uma temperatura de 8°C, durante 7 minutos.			

Dia 3

Relatório de Treino			
Exemplo de Microciclo Padrão – Dia 3			
Material			
Placas proprioceptivas, trampolins, bancos/plintos, 11 colchões, bolas, pinos, 24 estacas, 29 coletes: 11 amarelos, 11 vermelhos e 7 azuis, balizas.			
Parte Preparatória / Aquecimento - JMT, JPT, NJ e NJMT			
Quem realiza: JMT, JPT, NJ e NJMT - Todos			
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		Proprioceptividade e core training	
Prevenção de lesões			
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>		
15' + 15'	Todos		
<u>Espaço</u>			
Ginásio			
<u>Material</u>			
Placa proprioceptiva, trampolim, banco/plinto, colchões.			
Descrição e Organização Metodológica			
Dois períodos de 15': proprioceptividade e core training, respetivamente. Proprioceptividade: exercícios com duração de 30 segundos. Exemplo: saltos com apoio uni lateral. Core training: exercícios com duração de 40 segundos. Exemplo: prancha ventral com apoio unilateral.			
Quem realiza: Todos			
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>			
Reactivação / técnica de passe			
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>		
15'	Grupos de 4		
<u>Espaço</u>			
10 e 20 m			
<u>Material</u>			
Bolas e pinos			
Descrição e Organização Metodológica			
Exercício de passes para reactivação muscular. Grupos de 4 jogadores, com dois em cada extremo. 1 – passe; 2 – passe e deslocamento no sentido da bola; 3 – condução de bola; 4 – condução de bola mais passe; 5 - passe longo; passe longo e deslocamento no sentido da bola.			

Parte Principal / Fundamental			
Quem realiza: Todos			
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>			
Resistência específica			
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>		
3 x 10' c/ 2' de recuperação	11 vs 11		
<u>Espaço</u>			
67x50m (1/2 campo)			
<u>Material</u>			
10 bolas, 24 estacas, 22 coletes: 11 amarelos e 11 vermelhos.			
Descrição e Organização Metodológica			
<p>Exercícios de jogo reduzido em situação de 11x11.</p> <p>Dentro do espaço de jogo são colocadas várias mini balizas, distribuídas de forma equilibrada. Cada mini baliza deve possibilitar a marcação de golo/ponto dos dois lados (dai a utilização de estacas). As mini balizas têm uma distância de 1m entre postes.</p> <p>O número de mini balizas a colocar é igual ao número de jogadores de cada equipa + 1. Ou seja, neste caso é de 12 balizas (11 jogadores + 1).</p> <p>Os jogadores estão limitados a um máximo de 2 toques consecutivos na bola.</p>			
Quem realiza: Todos			
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>			
Organização defensiva e ofensiva			
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>		
Jogos de 3' (40' total)	Gr + 7 vs 7 + 2Gr		
<u>Espaço</u>			
½ campo			
<u>Material</u>			
Balizas, estacas, coletes, bolas			
Descrição e Organização Metodológica			
<p>Exercício de jogo Holandês.</p> <p>Os jogadores são distribuídos por 3 equipas de 7 jogadores cada. Enquanto duas equipas confrontam-se num dos ½ campos, a outra fica em espera no adjacente. A equipa que ataca a uma baliza, deve organizar-se defensivamente para conseguir proteger as suas duas balizas. Por outro lado a equipa que ataca as duas balizas deve procurar os corredores para marcar golo.</p> <p>No final dos 3' ou sempre que uma equipa marca golo, passa para o outro campo para confrontar a outra equipa.</p> <p>Ganha a equipa que obtiver mais pontos (vitória 3 pontos; empate – 1; derrota – 0).</p>			

Dia 4

Relatório de Treino		
Exemplo de Microciclo Padrão – Dia 4		
Material		
Cones, pinos, coletes (10 amarelos e 10 azuis), bolas, baliza, estacas/barreira, banheira, água e gelo.		
Parte Preparatória / Aquecimento - JMT, JPT, NJ e NJMT		
Quem realiza: Todos		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Elevação da temperatura corporal e muscular		
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>	
8'	20 jogadores	
<u>Espaço</u>		
15m		
<u>Material</u>		
Pinos, cones		
Descrição e Organização Metodológica		
Exercício de mobilidade geral e específica das partes do corpo envolvidas no trabalho seguinte. Exercícios tipo: skipping, aduã e abdução dos adutores, etc.		
Parte Principal / Fundamental		
Quem realiza: Todos		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Velocidade		
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>	
4 x 4 rep.	Todos	
<u>Espaço</u>		
12m		
<u>Material</u>		
8 cones, pinos		
Descrição e Organização Metodológica		
Exercício de velocidade com agilidade. Estação 1: lateralidade seguida de sprint; Estação 2 – deslocamento de frente e costas seguido de sprint; Estação 3 – deslocamento em 8 seguido de sprint; Estação 4 – deslocamento em S seguido de sprint.		

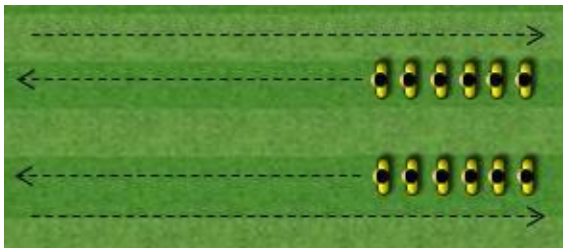
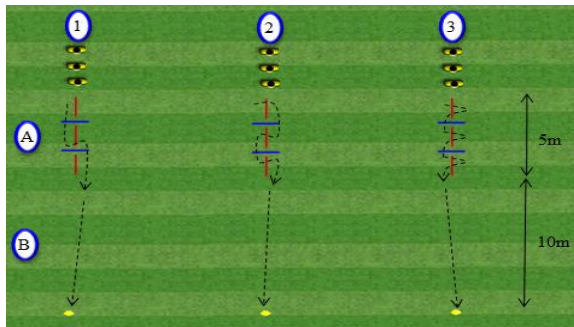

Quem realiza: Todos		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Finalização / rotinas de jogo		
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>	
20'	(todos) 8 vs Gr	
<u>Espaço</u>		
½ campo		
<u>Material</u>		
8 pinos, bolas, baliza.		
Descrição e Organização Metodológica		
Exercício de circulações táticas para aquisição de rotinas de jogo. Organizado com defesas, médios e avançados, distribuídos pelas suas posições habituais, têm como único opositor o guarda-redes.		

Quem realiza: Todos		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Aquisição e correcção de comportamentos de jogo		
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>	
2x15'	Gr+10 vs 10+Gr	
<u>Espaço</u>		
28x18m		
<u>Material</u>		
Balizas, 20 coletes (10 amarelos e 10 azuis) e bolas.		
Descrição e Organização Metodológica		
Jogo “conjunto” em situação Gr+10 x 10+Gr. Regras formais do futebol.		

Quem realiza: JPT, NJ e NJMT		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Técnica de finalização		
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>	
20'	1 vs Gr (12 jogadores)	
<u>Espaço</u>		
65x40m		

<u>Material</u>		
Baliza, bolas, estacas/barreira.		
<u>Descrição e Organização Metodológica</u>		
Exercício de técnica de finalização. Os jogadores do corredor fazem uma tabela direta e em seguida o cruzamento para a área, para o um outro jogador finalizar de primeira.		
Parte Final		
Quem realiza: Todos		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>	<u>Crioterapia</u>	
Recuperação física		
<u>Tempo</u>		<u>Número</u>
7'		4 de cada vez
<u>Espaço</u>		
Banheira de massagem		
<u>Material</u>		
Banheira, água e gelo		
<u>Descrição e Organização Metodológica</u>		
Os jogadores imergiam os membros inferiores numa banheira com água a uma temperatura de 8°C, durante 7 minutos.		

Dia 5

Relatório de Treino		
Exemplo de Microciclo Padrão – Dia 5		
Material		
Balizas, bolas, pinos, cones, estacas, 12 coletes (4 amarelos, 4 vermelhos e 4 azuis).		
Parte Preparatória / Aquecimento - JMT, JPT, NJ e NJMT		
Quem realiza: Todos		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Elevação da temperatura corporal e muscular		
<u>Tempo</u>		<u>Número</u>
8'		20 jogadores
<u>Espaço</u>		
15m		
<u>Material</u>		
Pinos, cones		
Descrição e Organização Metodológica		
Exercício de mobilidade geral e específica das partes do corpo envolvidas no trabalho seguinte. Exercícios tipo: skipping, adução e abdução dos adutores, etc.		
Parte Principal / Fundamental		
Quem realiza: Todos		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Velocidade		
<u>Tempo</u>		<u>Número</u>
3 x 5 rep.		Todos
<u>Espaço</u>		
12m		
<u>Material</u>		
8 cones, pinos, estacas		
Descrição e Organização Metodológica		
Exercício de velocidade com coordenação.		
Em cada estação (1, 2 e 3) os jogadores realizam um exercício de coordenação (A) seguido de sprint (B).		
Quem realiza: Todos		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Recreativo		
<u>Tempo</u>		<u>Número</u>
2x10'		Gr+12 vs 12+Gr
<u>Espaço</u>		
½ campo		
<u>Material</u>		

Balizas, 26 coletes (13 amarelos e 13 azuis), bolas.			
Descrição e Organização Metodológica			
Exercício denominado de rachão, onde não existem posições ou funções definidas. Os guarda-redes podem jogar numa qualquer posição assim como um avançado, médio ou defesa, que também podem ir à baliza. Participam outros elementos, como os treinadores, massagista, etc.			
Quem realiza: JMT			
Objetivo(s) específico(s)			
Organização defensiva e ofensiva em bolas paradas			
Tempo	Número		
20'	Gr+10		
Espaço			
½ campo			
Material			
Baliza, bolas			
Descrição e Organização Metodológica			
Exercício de bolas parada com situações fixas do jogo: pontapés de canto defensivos e ofensivos, e pontapés livre indirectos. Os jogadores que JMT fazem parte do elenco principal do exercício. Os jogadores, que no entender do treinador também podem vir a fazer parte da convocatória podem participar também no exercício como opositores aos primeiros.			
Quem realiza: JPT, NJ e NJMT			
Objetivo(s) específico(s)			
Resistência			
Tempo	Número		
Jogos de 4' (30' total)	Gr+4 vs 4+Gr		
Espaço			
28x18m			
Material			
Balizas, bolas, pinos, 12 coletes (4 amarelos, 4 vermelhos e 4 azuis)			
Descrição e Organização Metodológica			
Exercício de jogo reduzido em situação: Gr+4 x 4+Gr + 4 jogadores em espera. Os jogadores estão limitados a um máximo de 2 toques consecutivos na bola. Não existem jogadores de apoio. Cada jogo tem uma duração de 4' ou 1 golo. A equipa que marcar continua em campo, enquanto quem perdeu fica em espera. Em caso de empate fica em campo quem está a jogar à menos tempo seguido. Em espera fica uma equipa, que jogará no jogo seguinte.			

Dia de jogo

Relatório de Treino		
Exemplo de Microciclo Padrão - Jogo		
Material		
Aparelhos do ginásio, estacas.		
Parte Principal / Fundamental		
Quem realiza: NJMT		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		Ginásio
Resistência de força		
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>	
Séries de 30''	NJMT	
<u>Espaço</u>		
Ginásio		
<u>Material</u>		
Aparelhos do ginásio		
Descrição e Organização Metodológica		
Exercícios de resistência de força no ginásio. Treino em circuito, com 10 estações (5 de membros superiores e 5 de membros inferiores), com séries de 30 segundos, intercaladas com 30 segundos de recuperação.		
Quem realiza: NJMT		
<u>Objetivo(s) específico(s)</u>		
Resistência		
<u>Tempo</u>	<u>Número</u>	
30'	NJMT	
<u>Espaço</u>		
Campo		
<u>Material</u>		
Estacas		
Descrição e Organização Metodológica		
Exercício de corrida intervalada. Situação: 4 x (100m+150m+250m+300m), c/ 30'' entre repetições e 2' entre séries.		